SHOUT
SHARE
IT

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 9 JUILLET 1818
Et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Athénée
RUE DES TROIS-CONILS, 53

VOLUME LXII

Septième série : TOME II

BUREAU OF
AMERICAN ETHNOLOGY.
1909
LIBRARY

BORDEAUX
Y. CADORET, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE
17, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 17

1907

SMITHSONIAN
LIBRARY

LISTE

DES

LOCALITÉS DE PLANTES RARES

DE FORMES OU DE VARIÉTÉS NOUVELLES

peu répandues dans le département de la Gironde (1).

Par l'Abbé J. DEYSSON

On serait tenté de croire, après les explorations botaniques de nos illustres devanciers et de nos confrères actuels, qu'il reste peu à glaner sur notre sol girondin. Ce modeste travail montre, au contraire, que notre région, par son étendue, sa variété et sa richesse, est une mine inépuisable qui réserve encore bien des découvertes aux botanistes de l'avenir.

La présente note fait connaître une espèce qui nous semble absolument nouvelle, l'**Anemone Sarracenensis** Deysson et plusieurs variétés intéressantes également nouvelles, telles que **Sonchus maritimus** L. var. *denudatus* Nob., **Hieracium umbellatum** L. var. *Foucaudi* Nob., etc.

En dehors de nombreuses stations nouvelles de plantes rares ou peu communes, ce travail renferme un certain nombre d'espèces, d'hybrides et de variétés notables non encore signalés dans notre région ; par exemple : *Ranunculus pseudopsis* Jord., *Holosteum umbellatum* L., × *Primula variabilis* Goupil, *Viola lusitanica* var. *pumiliformis* R. et F., *Dianthus Carthusianorum* L. var. *uniflorus* Cariot et Saint-Lager, *etc.*, *etc.*

---

(1) Une part de chacune des espèces mentionnées dans la présente note a été déposée par l'auteur dans l'herbier girondin de M. Motelay.

On y trouvera enfin mentionnées quelques espèces introduites qui, comme *Paspalum dilatatum* Poiret, *Bidens heterophylla* Ort., etc., semblent bien acquises à notre flore.

Abbé J. D.

Ficaria ranunculoïdes L. β. *incumbens* Clvd. (*l. cit.*), p. 29. — *Bord des fossés de Tartifume*, à Bègles, P. C.

Ranunculus auricomus L. forme **R. pseudopsis** Jord. (*pro specie*), *Diagn.*, p. 68. — Rouy et Foucaud, *Fl. Fr.*, I, p. 101.

Garenne de Tartifume, Bègles, mêlé au type, mais rare. Feuilles radicales, cordées, réniformes, indivises, obtusément crénelées (ou 3-5 fides), à divisions plus larges et à dents plus nombreuses ; pétales souvent avortés, carpelles densément pubescents, à bec plus court et moins courbé-onciné. *Forme plus précoce.*

Anemone Bogenhardtiana Pritz forme **A. Sarracenensis** Deysson in *Bull. Acad. Géogr. Bot.*, n. 116, p. 190-196. Les *Anemone* girondins de la section *Pulsatilla* D. C.

Clairières des bois de pins, Sarcignan, P. C.

Nous avons fait connaître cette curieuse forme de l'*A. Bogenhardtiana* dans une note parue, il y a quelques années, au *Bulletin de l'Académie internationale de géographie botannique.* On nous permettra volontiers d'y faire de larges emprunts pour signaler une fois encore et rectifier quelques erreurs qui se sont souvent produites au sujet des *Anemone* girondins de la section *Pulsatilla* D. C.

L'**Anemone Pulsatilla** L. (*Pulsatilla vulgaris* Mill.) est représenté dans la Gironde par les deux sous-espèces suivantes : *A. rubra* Lam. et *A. Bogenhardtiana* Pritz. Clavaud, dans son excellente *Flore de la Gironde,* malheureusement inachevée, indique la première aux stations suivantes : Uzeste, Pompéjac, Cazeneuve et Léogeats — et la seconde à Castelnau et Saint-Laurent-de-Médoc, à Libourne et à Sarcignan (1). Ces deux sous-espèces, comme le fait remarquer Clavaud (*Flore Gironde, loc. c.*), sont les seules que nous possédions : ni l'*A. Pulsatilla* L. (*sensu stricto*), ni l'*A. montana* Hop. ne croissent dans notre région, et s'ils y ont été indiqués, c'est parce que l'*A. Bogenhardtiana* Pritz et l'*A. rubra* Lam. ont été confondus avec eux.

---

(1) Cf. Clavaud, *Flore de la Gironde,* p. 8 et *Act. Soc. Linn. Bord.,* séance du 5 avril 1882.

Ouvrons en effet, pour nous en convaincre, la *Flore de l'Ouest* (1), et nous y verrons l'*A. montana* (*A. rubra* Lam.) et l'*A. Pulsatilla* L. mentionnés dans la Gironde, et qui plus est, aux stations mêmes où ne croissent que l'*A. rubra* Lam. et l'*A. Bogenhardtiana* Pritz. Rectifions donc. L'*A. Pulsatilla* L. que M. Foucaud (*loc. c.*) signale seulement à Castelnau-de-Médoc (Motelay), n'est autre que l'*A. Bogenhardtiana* Pritz, comme il l'a d'ailleurs indiqué dans la suite dans la *Flore de France* (2). C'est également cette dernière sous-espèce que Laterrade a décrite dans la *Flore Bordelaise* (3) sous le nom d'*A. Pulsatilla* L. et indiquée à Arlac, près Bordeaux.

Quant à l'*A. montana* Hop., indiqué seulement dans les Hautes-Alpes et dans la Savoie par MM. Rouy et Foucaud (*Flore de France, loc. c.*), et avec lequel l'*A. rubra* Lam, et l'*A. Bogenhardtiana* Pritz ont été confondus, il est à rayer de la flore girondine. Aussi pour être exact, on doit ainsi rectifier, au moins pour la Gironde, la flore de l'Ouest (*loc. c.*).

A. rubra Lam. (4), Hab. Gir. Uzeste, Préchac, Léogeats, Villandraut.

A. Bogenhardtiana Pritz (5). Hab. Gir. Castelnau-de-Médoc, Arlac, et très probablement Laruscade (J. F.).

Ainsi donc nous ne possédons dans la Gironde que l'*A. Bogenhardtiana* Pritz et l'*A. rubra* Lam. (6). Reste maintenant à savoir auquel des deux appartient l'anémone que nous avons récoltée à Sarcignan. A notre avis, et nous allons en exposer les raisons, les caractères de cette anémone ne s'appliquent exactement à aucune des anémones mentionnées jusqu'ici dans la Gironde. En effet :

---

(1) Foucaud, *Flore de l'Ouest*, 4e éd., p. 3.

(2) Rouy et Foucaud, *Flore de France*, vol. I, p. 40.

(3) Laterrade, *Flore bordelaise*, 4e éd., p. 74.

(4) Au lieu de *A. montana* Hop. (*A. rubra* Lam.).

(5) Au lieu de *A. Pulsatilla* L.

(6) En raison des mêmes erreurs, il est très probable que ce ne sont ni l'*A. montana* Hop., ni l'*A. Pulsatilla* Lam. qui croissent dans les départements des Deux-Sèvres, des Landes et de la Charente-Inférieure (*Flore de l'Ouest*, 4e éd. *loc. c.*) mais bien l'*A. rubra* Lam. et l'*A. Bogenhardtiana* Pritz. Nous invitons les botanistes de ces régions à s'en assurer.

1° L'*A. Bogenhardtiana* Pritz a les fleurs légèrement inclinées sur la tige et les sépales presque pas réfractés. Dans l'anémone de Sarcignan, au contraire, les *fleurs* sont *fortement inclinées, souvent* même, surtout à la fin, *complètement tournées vers le sol,* et les *sépales très réfractes* En cela, c'est l'*A. rubra* Lamk. ou tout au moins une anémone qui en est très voisine.

2° L'*A. rubra* Lamk a les *fleurs* d'un rouge brun, parfois noirâtres, mais point violettes, toujours rouges, à contre-jour, tandis que celui de Sarcignan les a *d'un violet foncé, violet pur à contre-jour* (1). Et en cela, il se rapproche de l'*A. Bogenhardtiana* Pritz, à fleurs également violet-foncé, mais lilas à contre-jour.

3° Enfin, dans l'*A. rubra* Lam. les tiges sont au nombre de 2-7 sur la même souche et dans l'*A. Bogenhardtiana* de 1-4. Les *tiges* de l'anémone de Sarcignan sont au contraire *presque toujours solitaires.*

Ainsi, pour résumer, si par ses fleurs fortement inclinées sur la tige et ses sépales très réfractés l'anémone de Sarcignan se rapproche de l'*A. rubra* Lam., elle en diffère par ses fleurs violet foncé et non rouge-brun comme cette dernière. D'autre part, si elle se rapproche de l'*A. Bogenhardtiana* Pritz par ses fleurs violet-foncé, elle s'en distingue par leur couleur violet pur à contre-jour et non lilas. Enfin si par les caractères que nous venons d'énumérer elle tient à la fois de ces deux sous-espèces, elle s'en différencie nettement par ses tiges presque toujours solitaires sur la même souche.

De cela, nous concluons que notre anémone ne peut être qu'*une forme intermédiaire entre les deux sous-espèces girondines,* ou pour être plus exact un *A. Bogenhardtiana* Pritz, *forme se rapprochant de l'A. rubra* Lam. (2) et que nous appelons *A. Sarracenensis* Nob. du nom de l'endroit où nous l'avons observé.

Le tableau dichotomique suivant fera bien saisir les caractères qui le séparent de l'un et de l'autre, et en font une forme à part.

---

(1) M. Clavaud (*Flore de la Gironde, loc. c.*) et M. Corbière (*Flore de Normandie*, p. 4) ont attribué des fleurs d'un violet-pâle, bleu-violet pâle à l'*A. Bogenhardtiana* Pritz et d'un violet foncé, violet noir à l'*A. rubra* Lam. Le premier les a d'un violet foncé « *atro-violaceo* » et le second d'un rouge brun et nullement violettes « *fusco-rubro!* »

(2) Cf. *Soc. Linn.*, Bordeaux, séance 5 avril 1882.

TABLEAU DICHOTOMIQUE

Des *Anemone* girondins de la section *Pulsatilla* DC.

1. Fleurs d'un violet foncé (lilas à contre jour) légèrement inclinées sur la tige. Sépales peu réfractés au sommet. *A. Bogenhardtiana* Pritz.

Fleurs d'un violet foncé (violet pur à contre-jour ou d'un rouge brun), fortement penchées sur la tige. Sépales très réfractés. 2.

2. Fleurs violet foncé (violet pur à contre-jour), parfois à teinte rosée. Tiges presque toujours solitaires sur la même souche, très rarement 2. *A. Sarracenensis* Nob.

Fleurs d'un rouge brun (rouge à contre jour), parfois noirâtres, mais point violettes. Tiges 2-7, très rarement solitaires. *A. rubra* Lam.

Sect. **Pulsatilla** DC Syst. I, p. 189.

A. Pulsatilla L. Spec. 759 (sens. lat.).

2 sous-espèces (1).

Subspec. I. — *A. Bogenhardtiana* Pritz (pro specie) Anem. revis. p. 31. *Pulsatilla media* Bogenh. *in Flora bot. Zeit.*, vol. 23, p. 74. — — Fleur d'un *violet foncé,* paraissant *lilas* quand on l'examine à contre jour, *légèrement* inclinée sur la tige, à sépales *peu* réfractés au sommet. Tiges 1-4 sur une même souche, assez souvent solitaires (2).

Hab. — Castelnau-de-Médoc, Saint-Laurent-de-Médoc, Libourne.

Une forme :

A. Sarracenensis Nob. — *Tige* presque toujours *solitaire* (très rarement 2) couverte de longs poils soyeux, naissant d'une souche ligneuse, épaisse, plus ou moins rameuse. Feuilles radicales tripinnatiséquées, à lobes linéaires *acutiuscules.* Involucre à feuilles sessiles, *ordinairement d'un rouge lie de vin.* Fleurs grandes, *très penchées* sur la tige, souvent même, *surtout à la fin, presque complète-*

---

(1) Pour l'*A. Bogenhardtiana* Pritz. et l'*A. rubra* Lam. nous reproduisons en les corrigeant les diagnoses de Clavaud (Cf. *Flore Gironde*, p. 8).

(2) Bogenhard décrit ainsi son *P. media* (*A. Bogenhardtiana* Pritz) : « *villosiuscula flore cernuo atro violaceo, sepalis conniventibus apice rectis, foliis coetaneis, laciniis linearibus* » (in *Flora Bot. Zeit.*, vol. XXIII, p. 74).

ment tournées vers le sol, d'un *violet foncé* paraissant *violet pur* quand on les examine *à contre-jour*, parfois à teinte rosée. Sépales velus soyeux sur la page extérieure, *très recourbés* (parfois deux fois recourbés sur eux-mêmes) en dehors à partir de leur moitié supérieure. Achaines velus-soyeux : avril-juin.

Hab. Clairières des bois de pins à Sarcignan (Gironde) R.

Subspec. II. — *A. rubra* Lam. (pro specie). Encycl. I, p. 163. — Fleur d'un *rouge-brun*, paraissant *rouge* quand on l'examine *à contre-jour, assez fortement penchée*, à sépales *moins* réfractés que dans la forme *A. Sarracenensis* Nob. Tiges 2-7 sur une même souche, très rarement solitaires.

Hab. — Uzeste, Pompéjac, Cazeneuve, Léogeats.

Ce travail venait à peine de paraître, qu'un de nos amis nous signalait une note intéressante de M. Brochon au sujet des *Anemone* girondins (1), corroborant en tous points les idées que nous venions d'émettre. Ainsi, d'après lui :

1° « Du temps de Laterrade, on nommait *A. pulsatilla* L., une plante qui croissait à Arlac, Pessac et Castelnau-de-Médoc » ;

2° « Lespinasse distribua à ses amis (1861) un *Anemone* recueilli dans le Bazadais, sous le nom d'*A. Bogenhardtiana* Pritz ».

3° « Clavaud a introduit dans son stirpe *Pulsatilla* Rchb. deux types spécifiques : *A. Bogenhardtiana* Pritz pour la plante des landes du Médoc et *A. rubra* Lam. pour celle de la vallée du Ciron ».

4° « Dans la séance du 19 avril 1882, Clavaud signale un *Anemone* récolté à Sarcignan qui, tout en rentrant dans l'**A. Bogenhardtiana** Pritz, établissait *une sorte de passage* à l'**A. rubra** Lam., *par la coloration intense de son calice et la réflexion assez décidée de l'extrémité de ses pétales* ».

De ces quatre faits M. Brochon conclut « que nous avons, en Gironde, dans les landes du Médoc, l'**A. Bogenhardtiana** Pritz ; dans la vallée du Ciron, l'**A. rubra** Lam. ; dans les pinadas des environs immédiats de Bordeaux (les anciennes stations d'Arlac et Pessac comprises), *une plante intermédiaire* par ses caractères comme par sa situation géographique ».

De cette note il ressort clairement que des erreurs de dénomination se sont souvent produites au sujet des *Anemone* girondins de la section *Pulsatilla*. M. Brochon en convient avec nous. Il reconnaît aussi, avec Clavaud, que nous avons dans les pinadas des environs de Bordeaux une forme intermédiaire entre l'*A. Bogenhardtiana* Pritz et l'*A. rubra* Lam. Cela seul légitime amplement la création de l'**A. Sarracenensis** Nob. Bien plus même, il résulterait de l'observation de M. Brochon que la plante d'Arlac serait notre forme. Regrettons seulement que cette localité ait disparu ! — et avec elle, notre plante !

---

(1) *Act. Soc Linn.*, procès-verb. année 1892, p. 149 sqq.

A noter en terminant que, bien malgré lui, M. Brochon est tombé dans la même erreur que Clavaud dans sa flore de la Gironde, en attribuant des fleurs *violet pâle* à l'*A. Bogenhardtiana* Pritz, alors qu'elles sont *d'un violet foncé, « atro-violaceo »*. Si véritablement — ce que nous n'osons croire — la plante des landes médocaines les avait violet pâle, ce n'est pas alors l'*A. Bogenhardtiana* Pritz que nous aurions dans la Gironde, mais l'*A. Sarracenensis* Nob. !!! C'est à voir.

Nigella damascena L. β. *minor* Boiss., *voy. Bot.*, p. 11. Rouy et Foucaud, *Fl. France*, 1, p. 120.

Champs de blé de la Mouleyre, Fronsac. R.

Plante basse (1-2 décim.), tige simple ; fleurs petites ; lobes de l'involucre courts.

Cardamine patensis L. γ. *herbivaga* Jord. (*p. specie*) *Diagn.* p. 129. — Rouy et Fouc. (*loc. cit.*), p. 232.

Bords herbeux de la Garonne, Saint-Macaire. P. C.

Fleurs petites, lilas foncé ; siliques étalées ; feuilles caulinaires à 4-5 paires de segments linéaires.

Alyssum calycinum L. γ. *vagum* Jord. (*p. specie*), *Diagn.* p. 198. — Rouy et Foucaud (*loc. cit.*), 2, p. 186.

Bords arides de la Dordogne, Sainte-Foy-la-Grande. A. C.

Feuilles petites, lancéolées-oblongues, cendrées sur les deux faces ; pétales peu émarginés ; silicules grandes.

Draba spathulata Hoppe a. *genuina*. — Rouy et Fouc. (*loc. cit.*), p. 226.

Champs et vignes, Pian-sur-Garonne. C.

Feuilles hispides d'un vert grisâtre, ovales-lancéolées ; fleurs petites ; silicules arrondies.

Draba vulgaris. Rouy et Fouc. (*loc. cit.*), p. 224, forme **D. claviformis** R. et Fouc. (*loc. cit.*), p. 225.

Champs et vignes du Haut-Brion, Pessac. C.

Feuilles à poils denses, grossièrement dentées au sommet, d'un vert foncé, ovales-lancéolées; fleurs grandes; silicules grandes, subcunéiformes.

Holosteum umbellatum L. sp., 130. — Rouy et Fouc. (*loc. cit.*), 3, p. 236.

Ça et là, mais rare, *champs sablonneux*, Sarcignan.

« Pétales 5, ordinairement dentelés irrégulièrement. Styles 3. Cap-
» sule s'ouvrant en 6 valves. Fleurs en fausse ombelle. Graines pel-
» tées très déprimées, convexo-concaves ». Clvd. *fl. Gironde,* p. 168.

Spergula arvensis L. β. *vulgaris* Koch. s-var. *agracilis*. E. Petit (*pro var.*) in *Bot. Tids.*; 14, h. 4. — Rouy et Fouc. (*loc. cit.*), p. 297.

Bords des vignes du clos Saint-Bris, Villenave-d'Ornon. R.

Plante grêle; tige rameuse; cyme pauciflore; feuilles plus longues parfois que les entre-nœuds.

Linum catharticum L. β. *segetale* Adam in *Ann. Soc. Vog. Rhén.*, an. 1885, p. 12. — Rouy et Fouc. (*loc. cit.*), 4, p. 56.

Champs de blé, Belin. Avec le type, mais fort rare.

Plante robuste, très rameuse; feuilles et capsules grandes; pédicelles courts.

Geranium pyrenaicum L. Mant., 257. — Rouy et Fouc. (*loc. cit.*) p. 86.

Parc des Pères, Verdelais. RR. Un seul pied!

Se distingue du *G. molle,* plante annuelle ou bisannuelle, à filets des étamines glabres, par sa souche vivace et ses filets ciliés à la base. *A rechercher dans nos limites.*

Lepidium campestre R. Brw. A. *campicolum* Jord. (*p. specie*) *Diagn.* p. 329. — Rouy et Fouc. (*loc. cit.*), 2, p. 82.

Champs sablonneux, vignes, Villenave-d'Ornon. C.

Feuilles vert foncé, les radicales lyrées-dentées, les caulinaires appliquées, très dentées; fleurs très petites.

ε. *errabundum* Jord (*pro spec. et loc. cit.*) p. 330.

Coteaux calcaires, Pian-sur-Garonne. R.

Feuilles d'un vert clair, les radicales entières, les caulinaires non appliquées; fleurs grandes.

γ. *vagum* Jord. (*pro specie*) p. 331.

Coteaux calcaires, Pian-sur-Garonne. R.

Feuilles d'un vert foncé, les radicales dentées ; tige basse violacée, et les feuilles.

Helianthemum vulgare L. forme **H. serpyllifolium** Mill. *A. ovalifolium.* — Rouy et Fouc. s-var. *flaviforum.* — Rouy et Fouc. (*loc. cit.*) 2, p. 297.

Bords des routes, Léogeats. Commun dans tout le Bazadais

Feuilles glabrescentes au-dessus ; sépales blanchâtres ; fleurs jaunes.

Viola lusitanica Brot. γ. *pumiliformis.* — Rouy et Fouc. (*loc. cit.*) 3, p. 8.

Marais desséché, Sarcignan. R.

Plante naine (4-10 cent.) ; feuilles décurrentes sur le pétiole plus court que dans le type.

Observation. — Les landes de La Teste à Cazaux nous ont fourni la même variation, mais complètement apétale (s-var. *apetala*).

Polygala vulgare L. s-var. *rosea* Nob.

Bois, pelouses, Sarcignan. P. C.

Fleurs toutes d'un rose tendre.

Observation. — La s-var. *albiflora* Nob. à fleurs d'un blanc pur est plus rare.

Gypsophila muralis L. β. *serotina* Lec. et Lam. *Cat.* p. 92 — Rouy et Fouc. (*loc. cit.*), p. 156.

Sur les vieux murs, Saint-Macaire, Pian, Verdelais. C.

Plante robuste à feuilles et fleurs plus grandes que dans le type, et à capsules plus saillantes. Floraison tardive (août). Habite de préférence les vieux murs, et semble aussi commune que le type, du moins dans le sud de notre département.

Dianthus Carthusianorum L. β. *uniflorus.* — Cariot et Saint-Lag. *Etude fleurs,* p. 101. — Rouy et Fouc. *(loc. cit.),* p. 165.

Clairières des bois de pins, Sarcignan. R.

Tige courte, 1-2 flore.

Trifolium campestre Schreb. β. *Schreberi.* — Rouy *(loc. cit.),* 5, p. 73.

Bords des routes, Pian, Saint-Macaire. C.

Capitules petits ; pédoncules une fois plus longs que les feuilles. Tiges couchées.

Scleranthus perennis L. — Lloyd et Fouc. (*Fl. Ouest,* 4ᵉ éd., p. 139).

Pelouses arides, Beautiran. A. R.

Nouveau pour le département.

Centaurea prætermissa de Mart. Donos. *Fl. Tarn,* p. 388.

Talus de la Garonne entre Saint-Macaire et Langon. P C.

Centaurea Pouzini D C.

Bords de la Garonne, Bègles. C.

Observations. — Ces deux hybrides ont déjà été signalés aux mêmes localités par notre confrère M. Neyraut. Le premier se reconnaît à ses épines terminant les écailles du péricline : elles sont dressées contre les écailles immédiatement au dessus.

Le *Centaurea Pouzini* D C a du *C. aspera* les rameaux étalés, et du *C. calcitrapa* les épines étalées et fortes.

Doronicum plantagineum L. sp.

Dans une prairie de Plume-la-Poule, Talence, où il est très abondant.

Sonchus maritimus L. sp.

Digues du Bassin d'Arcachon, La Hume, Gujan. C C.

Observations. — Se présente souvent dans ces deux localités sous une forme assez remarquable. La tige est couchée dans le bas et nue dans une assez grande longueur. Voici, selon nous, d'où provient cette variation accidentelle (?). A cet endroit du bassin, la digue est renforcée à l'intérieur d'une véritable muraille de pierres contre laquelle les vagues du bassin, surtout lorsqu'il y a tempête, viennent se briser sans entraîner le sable. Et c'est dans les interstices de ces blocs de pierres que croît très fréquemment le *Sonchus* en question. Il est évident que lorsqu'un jeune pied vient à y pousser, la tige s'allonge jusqu'à ce qu'elle arrive à la lumière, et qu'à ce moment seul, les feuilles commencent à se former. Rien de plus naturel.

Mais notre plante se rencontre aussi dans le haut de la digue, et c'est là, au milieu des herbages et des pieds rabougris de *Tamarix,* qu'elle présente la variation déjà décrite. Cette variation n'a pas encore, que nous sachions, été observée; aussi, nous la nommons *Sonchus maritimus* L. β. **denudatus.**

En voici la description :

Sonchus maritimus L. var. *denudatus.*

Tige couchée dans le bas, nue dans une assez grande longueur (5-15 cent.), parfois pourvue de 2-3 feuilles rudimentaires et comme avortées, très caduques, alternes, au sommet de laquelle naît du centre une rosette de feuilles normalement développées. 1-3 pédoncules floraux. Autres caractères du type. A. C.

Hieracum umbellatum L. sp.

Nous avons assez fréquemment rencontré, dans les bois de pins de La Teste à Cazaux, la variété « *à feuilles très étroites* » signalée par J. Foucaud dans la *Flore de l'Ouest,* édition 4, p. 215. Elle est, croyons-nous, spéciale à ces régions. Malgré nos recherches, nous n'avons pu jusqu'ici la faire rentrer dans aucune des formes ou variétés décrites par Jordau, Tausch, Arvet-Touvet, etc.

Koch, dans son *Synopsis* (édit. 1, p. 461), décrit bien une variété *angustifolium* « *à feuilles étroitement linéaires* » mais cette description ne se rapporte nullement à la plante d'Arcachon dont les feuilles sont bien étroites mais pas linéaires « *vix lineam latis* » (Koch, *loc. cit.*). C'est pourquoi cette variation nous paraissant inédite, nous proposons, puisque J. Foucaud l'a observée bien avant nous, de la désigner sous le nom d'*H. umbellatum* L. var. **Foucaudi.** Voici sa description :

Hieracum umbellatum L. var. *Foucaudi.*

Racine traçante, assez allongée, fibreuse, grêle. Tiges 1-3, (une seule ordinairement florifère), grêles, velues, feuillées, assez courtes (1-2 décim.). Feuilles de la base très courtement pétiolées, étroites (1/2 cent. environ), lancéolées, acutiuscules, lâchement dentées, tout au plus 2 fois, velues surtout sur les bords et assez courtes 3-4 cent.); les caulinaires, jusqu'aux rameaux du corymbe, sessiles, plus étroites, dentées et plus ordinairement entières; celles des rameaux florifères linéaires, courtes (1/2 cent. environ). Rameaux florifères 1-3, rarement plus nombreux, toujours inombellés. Capitules environ de moitié plus petits que dans le type. Autres caractères du type. A. C.

Primula variabilis Goupil. — Lloyd et Fouc. *Fl. Ouest*, p. 284.

Bois humides au sud de l'Orphelinat, Gradignan. R.

Hybride des P. officinalis Jacq et vulgaris Huds., et intermédiaire entre eux. Feuilles atténuées en pétiole; calice blanchâtre à dents courtes, triangulaires aiguës; corolle jaune vif marquée à la base de taches orangées; capsule courte, souvent avortée. — Pieds isolés parmi les parents.

Chlora perfoliata L. var., *Gracilis* Nob.

Terrains calcaires du Mont-Aigu, Fronsac. C.

Tige simple, grêle, uniflore (10 cent. long. environ); Feuilles très petites, non caduques; fleurs de moitié plus petites que dans le type.

Knautia arvensis Coult. β. *campestris* Koch. syn. — *Knautia campestris* Bess. *Enum. pl. Vohl.*, p. 7.

Lisières des bois de pins, Belin, Béliet. P. C.

Feuilles inférieures presque toujours entières ou seulement dentées, les supérieures pinnatifides; fleurs bleuâtres, les extérieures non rayonnantes.

Echium Wiertzbickii Haberl. in Rchb. *fl. exs.*, p. 336.

Bords de la Garonne aux Douze-Portes, Bègles. R.

Cette plante, considérée comme espèce par plusieurs auteurs, ne nous semble être qu'une déformation du type *E. vulgare* L. — Fleurs 1/3 plus petites que dans le type, en panicule serrée; étamines incluses. (Cf. Lloyd et Fouc., *Flore Ouest*, p. 234).

Thymus serpyllum L. var. *angustifolium* G. Godr., *Fl. fr.*, 2, p. 658. — Lloyd et Fouc. (*loc. cit.*) p. 269.

Bords de la Leyre entre Mios et Facture. R.

Feuilles linéaires-cunéiformes, plus courtes que les entre-nœuds. Plante presque inodore.

Glechoma hederacea L. var. *villosa* Koch. Corb., *Fl. Normandie*, p. 464. — Lloyd et Fouc. (*loc. cit.*) *sine nomine*, p. 272.

Voie ferrée, Saint-Philippe-du-Seignal. C.

Tiges et feuilles velues-hérissées.

Lamium amplexicaule L. var. *clandestinum* Rch. Corb., *Fl. Normandie*, p. 457.

Bords de la voie ferrée, entre Langon et Preignac. P. C.

Corolle très petite, s'ouvrant à peine, ne dépassant pas ou dépassant très peu les dents du calice.

Lamium purpureum L. β. *decipiens* Sonder in Koch, *syn.* éd. 1, p. 649.
Abords des maisons de Tartifume, Bègles. C.
Feuilles incisées-crénelées.

Brunella laciniata L. var. *integrifolia* Godr., *Fl. Lorr.,* 2, p. 211.
Champs de blé, à l'est des carrières, Sarcignan. P. C.

Chenopodium polyspermum L. var. *spicatum* Moq.-Tand., *Monogr.* 22.
Décombres des marais, Bègles. C.
Grappes dressées, spiciformes.

β. *cymosum* Chev., *Fl. par.,* 2, p. 385.
Décombres des marais, Bègles. C.
Grappes dichotomes, à rameaux supérieurs allongés, étalés.

Polygonum persicaria L. β. *elatum* G. Godr., *Fl. fr.,* 3, p. 48.
Prairies, haies, Bègles. C.
Tiges et rameaux dressés et non divariqués; épis dressés-paniculés; feuilles lancéolées-acuminées, d'un vert clair.

Polygonum aviculare L. forme **P. rurivagum** Jord. — Boreau, *Fl. Centre,* éd. 3, p. 560.
Abords de la gare, Langon, Saint-Macaire, Bègles. P. C.
Feuilles étroites, linéaires ou lancéolées; graines grosses, très lisses et très luisantes. Forme assez commune.

Setaria viridis P. B. var. *purpurascens* Opiz.
Champs de mil, Saint-Magne-de-Belin, C.
Epillets en panicule spiciforme purpurine.

Agrostis alba L. var. *gigantea* Mey., *Chl. Han.,* 685.
Lisières des bois de pins, Villenave-d'Ornon. R.
Plante robuste à feuilles larges et panicule grande et compacte; fleurs verdâtres.

Catabrosa aquatica P. B. var. *terrestris* Nob.
Bords des fossés, Pian-sur-Garonne, Bègles.

Forme terrestre; plante grêle à panicule peu rameuse et souche non rampante. C.

Paspalum dilatatum Poiret.
Bords de la Garonne, après le pont du chemin de fer, rive gauche, Bordeaux. A. C.

Voici au sujet de cette plante deux lettres publiées dans les numéros des 1er janvier et février 1900 du Bulletin de l'Association française de Botanique :

Monsieur et Cher Confrère,

« Nous vous prions de porter à la connaissance des lecteurs du Bulletin la découverte que nous avons faite, aux portes mêmes de Bordeaux, d'une plante introduite, actuellement en voie de naturalisation : le **Paspalum dilatatum** Poir. *Brasil Dr.* 141. (*P. ovatum* Nees. *P. platense* Spr. 51. *P. Selloi* Spr. (*ex Trin. msst.*).

» Cette espèce, originaire de l'Amérique du Sud, et non encore, que nous sachions, observée en France, semble bien fixée sur la rive droite de la Garonne à la halte de Monte-Christo. Elle y croît en compagnie de son parent *Panicum vaginatum* Sw., de *Cyperus vegetus* Willd., *Bidens heterophylla* Ort., *Chenopodium ambrosioides* et *anthelminticum* L. Notre confrère et compatriote M. Neyraut, qui l'a récoltée en nombre, la distribuera l'an prochain, nous a-t-il dit, dans la Société Rochelaise. De notre côté, nous reparlerons de cette graminée dans une note en préparation destinée au Bulletin.

» Agréez, Monsieur et cher Confrère, l'expression de nos meilleurs sentiments ».

Abbés J. Deysson et A. Cassat.

Bordeaux, 15 décembre 1899.

La seconde lettre est de M. Fl. Brachet, instituteur à Saint-André-d'Embrun (Hautes-Alpes).

Cher Monsieur,

« J'ai l'honneur de vous adresser le renseignement suivant au sujet du **Paspalum dilatatum** Poir., signalé dans un précédent numéro du Bulletin, par deux de nos confrères MM. Deysson et Cassat, aux environs de Bordeaux.

» J'ai reçu en 1898 cette plante du Var (ancien lit d'Argens, leg. C. Bertrand). M. Bertrand ajoute qu'il n'a pu retrouver l'an dernier cette plante dans cette localité, mais il m'assure qu'elle n'est pas rare à Vidauban, en amont de la précédente localité, dans les prairies voisines ou riveraines de l'Argens.

» La localité bordelaise signalée par nos confrères serait donc la deuxième localité française de cette espèce américaine.

» Veuillez agréer, cher Monsieur, l'assurance de mes meilleurs sentiments ».

Fl. Brachet.

Azolla filiculoïdes Lam. — Lloyd et Fouc. (*loc. cit.*).
Fossés des marais près du boulevard J.-J.-Boscq, Bègles.

NOTE

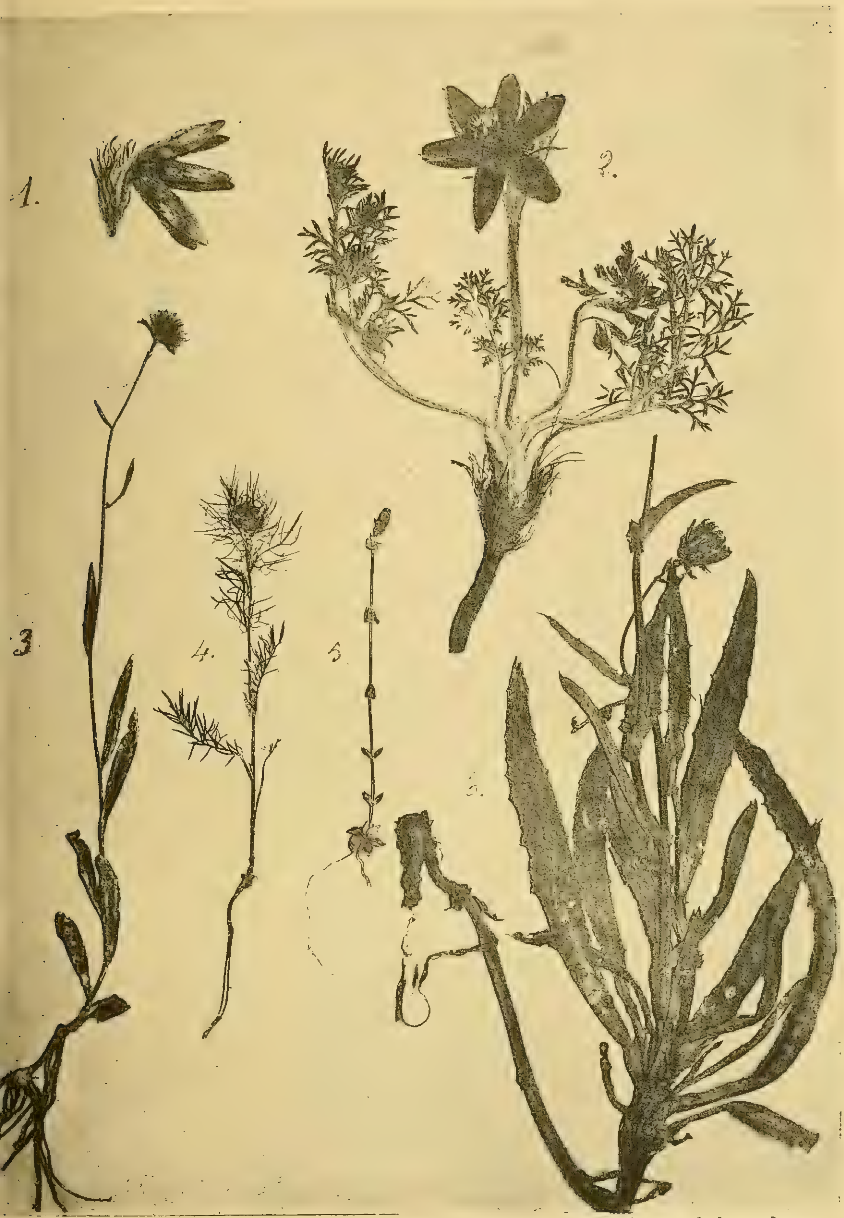
M. Motelay, le savant botaniste girondin, nous communique la liste suivante de plantes rares que nous nous faisons un devoir de publier à la suite de ce travail :

Neottia nidus-avis à Léognan.
Thalictrum minus »
Elatine Brochoni »
Myosurus minimus à Pauillac.
Leonurus cardiaca à Montferrand.
Narcissus poeticus »
Aster tripolium (forme gigantesque) à Montferrand.
Daphne laureola à Léognan.
Angelica heterocarpa bords du fleuve, Bordeaux.
Narcissus biflorus à Arès.
Utricularia intermedia à Lacanau.
Aldrovandia vesiculosa »
Elatine Brochoni »
Ærythrea cloodes au Cap Ferret.
Ramunculus Baudotii au Verdon.
» *gramineus* dans le Médoc.
» *lutarius* à Arès.
» *Lenormandi* »

EXPLICATION DE LA PLANCHE (¹)

Fig. 1 et 2. — Anemone Sarracenensis Nob.
Fig. 3. — Hieracium umbellatum L. var. Foucaudi Nob.
Fig. 4. — Nigella damascena L. β. minor Bois.
Fig. 5. — Chlora perfoliata L. s-var. gracilis Nob.
Fig. 6. — Sonchus maritimus L. var. denudatus Nob.

(¹) 1/2 grandeur naturelle.



Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux.

J. P. Deysson

CONTRIBUTION A LA FLORE DU SUD-OUEST

LES EUPHORBIACÉES DE LA GIRONDE

Par l'Abbé J.-P. DEYSSON

Le travail qui va suivre n'était pas, du moins pour longtemps encore, destiné à la publicité.

Sollicité par quelques amis, après en avoir élargi le cadre primitif, nous le livrons aujourd'hui à l'examen des savants, sous ce titre : « Contribution à la flore du Sud-Ouest : Les Euphorbiacées de la Gironde ».

Quel que soit le mérite qu'on veuille reconnaître à ce modeste essai, nous espérons qu'il pourra rendre service aux botanistes de notre département et surtout en encourager un plus grand nombre à étudier une famille de plantes sans contredit des plus intéressantes parmi les phanérogames apétales.

Puisse leur étude approfondie provoquer des observations nouvelles et nous valoir de la part des botanistes des renseignements nombreux et précis qui nous aideront à combler les lacunes toujours inévitables d'un premier travail (1).

J.-P. D.

---

(1) Nous remercions vivement MM. Motelay et Labrie, le premier de nous avoir si aimablement permis de consulter les nombreux échantillons de son herbier girondin, le second de nous avoir fourni quelques bons renseignements au sujet d'espèces rares.

J.-P. D.

EUPHORBIACÉES

Euphorbiaceæ Juss. *gen.*, 384. — Ordo **Tricoccarum** Willk. et Lange. *Prodr. fl. Hisp.*, 3, p. 486 (*pro maxima parte*).

Plantes herbacées, parfois frutescentes à la base ou complètement ligneuses.

Feuilles éparses, alternes, opposées ou verticillées, ordinairement simples, pourvues ou non de stipules.

Fleurs unisexuées, monoïques ou dioïques, tantôt avec un périanthe à 3-5 divisions libres ou soudées à la base et alors disposées en glomérules axillaires, en épis ou en grappes, tantôt sans périanthe et réunies dans un involucre commun calyciforme ou pétaloïde à 8-10 lobes dont 4-5 alternes, alternant avec 4-5 externes, et alors alaires ou plus ordinairement en ombelles simples ou composées.

Estivation valvaire ou imbricative.

Fleurs mâles : étamine 1, ou en nombre indéfini, libres ou monadelphes, insérées au centre de la fleur ou sur le rudiment de l'ovaire. Anthères introrses, biloculaires.

Fleurs femelles : ovaire supère, libre, sessile ou stipité, à 2-3 loges 1-2 ovulées ; styles 3, rarement 2, libres ou soudés, entiers ou bifides.

Fruit capsulaire 2-3 coques ; coques 1-2 spermes, se détachant souvent de leur axe commun avec élasticité.

Graines appendantes pourvues ou non au hile d'une caroncule ; albumen plus ou moins charnu ; embryon rectiligne ; cotylédons foliacés plans ou un peu convexes ; radicule tournée vers le hile.

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES SOUS-ORDRES

* Plante herbacée ou frutescente à la base. Feuilles ordinairement minces et caduques. Fruit capsulaire s'ouvrant en 2 valves inermes au sommet. . . . . sous-ordre I. **Euphorbiées.**

** Arbuste ou arbrisseau. Feuilles coriaces, persistantes. Fruit capsulaire s'ouvrant en 3 valves bicornées au sommet . . . . sous-ordre II. **Buxées.**

SOUS-ORDRE I. EUPHORBIÉES.

Euphorbieæ Boiss. DC. XV. 2, p. 3 (*pro part. et incl.* **Acalyphæis** J. M.). — **Euphorbiaceæ.** R. Brw. *Gen. Rem. in Flind Voy.*, p. 23 (*pro famil. et exclus.* **Phyllantheis** J. Müll. et **Ricineis** Bartl.).

Plantes annuelles, bisannuelles ou vivaces, herbacées, parfois frutescentes à la base;

Feuilles ordinairement minces et caduques;

Fleurs monoïques et alors alaires ou plus souvent en ombelles simples ou composées; ou dioïques et alors fasciculées ou en épis;

Etamines et anthères globuleuses ou subglobuleuses; styles bifides ou entiers;

Fruits capsulaires 2-3-coques s'ouvrant en 2 valves à sommet inerme. Coques monospermes;

Graines ovoïdes;

Embryon droit.

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES TRIBUS

* Plantes lactescentes. Pas de périanthe. Styles bifides. Fruits capsulaires 3-coques. — Monoïques . . . . . . tribu I. **Tithymalées.**

** Plantes non lactescentes. Périanthe simple. Styles entiers, divergents. Fruits capsulaires, ordinairement 2-coques. — Dioïques, très rarement monoïques . . . . tribu II. **Acalyphées.**

Tribu I. Tithymalées.

Tithymaleæ Rchb. sec. Willk. et Lge. *(loc. cit.)*, p. 487. — **Euphorbiæ** *(genuinæ)* Boiss. *(loc. cit.)*, p. 11 *(exclus. sp. nonnull.)*.

Plantes monoïques. Fleurs dépourvues de périanthe, réunies dans un involucre calyciforme commun, alaires ou en ombelle. Fruit capsulaire 3-coque. — Lactescentes.

Genre **Euphorbia** L. *gen. pl.*, p. 243. — **Tithymalus** Scop. *Pl. Carn.* 1, p. 332, non Haworth.

Plantes annuelles ou vivaces, herbacées ou frutescentes à la base, ordinairement dichotomes :

Feuilles éparses, alternes, opposées ou verticillées, simples, stipulées ou non;

Fleurs alaires ou plus ordinairement en ombelle simple ou composée, pourvue à sa base d'un verticille foliaire libre ou conné, monoïques, sans périanthe et toujours réunies dans un involucre calyciforme ou pétaloïde, petit, tubulé, à 8-10 lobes dont 4-5 externes, petits, membraneux ou herbacés, dressés ou courbés en dedans, alternes avec 4-5 internes plus grands, épais et glanduleux, entiers ou bicornés;

Fleurs mâles consistant en 1 étamine à filet articulé, garnie à sa base d'une écaille diversement fendue, frangée ou ciliée, 10 ou plus insérées à la base de l'involucre et de longueur inégale; anthères globuleuses, biloculaires, plus ou moins divergentes;

Fleurs femelles solitaires, insérées au centre de l'involucre, et entourées par les fleurs mâles; ovaire unique, stipité, 3-loculaire, à loges uniovulées; styles 3, libres ou soudés à la base, bifides ou émarginés;

Fruit capsulaire penché en dehors de l'involucre commun, lisse ou verruceux, stipité, s'ouvrant en 2 valves avec élasticité et 3-coque; coques 1-spermes;

Graines ovoïdes, appendantes, à test crustacé, lisses, tuberculeuses ou alvéolées, pourvues ou non de caroncule; cotylédons plans;

Plantes à suc laiteux, très âcre.

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES SECTIONS

1	Feuilles opposées		2
	Feuilles éparses, alternes ou verticillées, jamais opposées		3
2	Feuilles pourvues de stipules sétacées. Fleurs alaires. Glandes de l'involucre calyciforme entières. Pas de caroncule		sect. I. **Anisophyllum.**
	Pas de stipules. Fleurs en ombelles. Glandes de l'involucre calyciforme bicornées. Une caroncule stipitée, orbiculaire, lobulée.		sect. II. **Lathyris.**
3	* Glandes arrondies	Feuilles éparses ou alternes. Graines lisses ou faiblement tuberculeuses	sect. III. **Tithymalus.**
		Feuilles éparses, jamais alternes. Graines alvéolées.	sect. IV. **Helioscopia.**
	* Glandes bicornées		sect. V. **Esula.**

SECTION I. **Anisophyllum** Rœp. ap. Duby, *bot. gall.*, p. 412. — Sect. **Chamæsyce** Rchb., *fl. germ. exsicc.*, p. 755.

Feuilles opposées, pourvues de stipules sétacées. Fleurs alaires. Glandes de l'involucre calyciforme entières. Caroncule nulle.

* **Leiospermæ** (graines lisses).

1. **E. peplis** L.
2. **E. polygonifolia** L.

** **Rhytidospermæ** (graines rugueuses).

3. **E. Chamæsyce** L.

SECTION II. **Lathyris** G. Godr. *(loc. cit.)*, p. 98. — Sect. **Tithymalus** (Scop.) (§ **Decussatæ**), Boiss. *(loc. cit.)*.

Feuilles opposées en croix. Pas de stipules. Fleurs en ombelles. Glandes de l'involucre calyciforme en croissant. Caroncule stipitée, orbiculaire, lobulée.

4. **E. lathyris** L.

SECTION III. **Tithymalus** Koch. *Synops.*, éd. 2, p. 723 (*exclus.* **E. Helioscopia**). — (§ **Galarrhæi** et § **Esulæ,** *pro* **E. Gerardiana** *tantum*), Boiss. *(loc. cit.)*, pp. 113 et 138 (*exclus. spec. nonnull.*). — Sect. **Helioscopia** Rœp. *in* Duby, *bot. gall.*, p. 413 (*exclus.* **E. Helioscopia**).

Feuilles éparses ou alternes. Pas de stipules. Fleurs en ombelle. Glandes de l'involucre calyciforme arrondies en avant, ou réniformes, ou transversalement ovales. Graines lisses ou finement tuberculeuses.

A. LEIOSPERMÆ (graines lisses).

§ *Perennes (vivaces).*

a. Capsule lisse ou faiblement tuberculeuse, mais non verruceuse.

5. **E. pilosa** L.
6. **E. Gerardiana** L.

b. Capsule nettement verruceuse, à tubercules hémisphériques, cylindriques.

7. **E. palustris** L.
8. **E. hyberna** L.
9. **E. dulcis** Jacq. et subspec. **E. angulata.**
10. **E. verrucosa** L.

§ *Annuæ (annuelles).*

11. **E. platyphyllos** L.
12. **E. Stricta** L.

B. Rhytidospermæ (graines tuberculeuses).

13. **E. pubescens** Vahl.

Section IV. **Helioscopia** Nob. — Rœp. *(loc. cit.)*, p. 413 (*pro* **E. helioscopia** *tantum*). — Sect. **Tithymalus** (Scop) (§ **Galarrhæi**), Boiss. *(loc. cit.)*, p. 138 (*exclus. omnib. sp., except.* **E. Helioscopia**).

Feuilles éparses, jamais alternes. Pas de stipules. Fleurs en ombelle. Glandes de l'involucre calyciforme très arrondies, entières. Graines alvéolées. Caroncule blanche, transversalement ovale, presque verticale.

14. **E. helioscopia** L.

Section V. **Esula** Rœp. ap. Duby *(loc. cit.)*, p. 414 (emend.). — Section **Tithymalus** (Scop.) (§ **Esulæ**), Boiss. *(loc. cit.)*, p. 138.

Feuilles éparses ou alternes. Pas de stipules. Fleurs en ombelle. Glandes de l'involucre calyciforme bicornées.

A. Bractées libres.

* **Graines tuberculeuses.**

15. **E. exigua** L.

** **Graines creusées de fossettes ou de sillons.**

a. Annuæ.

16. **E. falcata** L.
17. **E. peplus** L. et ses formes.

b. Perennes vel ⚇

18. **E. portlandica** L. et ses formes.

*** **Graines lisses.**

a. Tige herbacée à la base.

19. **E. serrata** L.
20. **E. cyparissias** L.
21. **E. esula** L. et ses formes.

b. Tige frutescente à la base.

22. **E. paralias** L.

B. Bractées connées.

23. **E. amigdaloïdes** L.

Tribu II. **Acalyphées** J. Mull. ap. D C. *Prod.* XV, 2, p. 710 (*exclus. gen.*).

Plantes dioïques, très rarement monoïques et alors accidentellement. Fleurs à périanthe simple, jamais réunies dans un involucre commun, axillaires ou en épis. Fruit capsulaire ordinairement 2-coque. — Non lactescentes.

Genre **Mercurialis** Tournef., *Inst.*, p. 534, t. CCCVIII.

Plante herbacée, annuelle ou vivace;

Feuilles opposées, pétiolées, munies de très petites stipules;

Fleurs verdâtres, dioïques ou accidentellement monoïques, jamais réunies dans un involucre commun, pourvues d'un périanthe sépaloïde à 3 lobes disposés sur un seul rang et connés à la base;

Estivation valvaire dans les ♂, imbricative dans les ♀;

Fleurs mâles disposées en épis grêles, toujours interrompus, au sommet de pédoncules axillaires; étamines centrales, 8-12 au plus; anthères subglobuleuses;

Fleurs femelles solitaires ou géminées à l'aisselle des feuilles; styles 2, rarement 3, courts; stigmates allongés, divergents; ovaire sessile, 2, rarement 3-loculaire, à loges 1-spermes, entouré de 2-3 étamines stériles;

Capsule didyme, hispide ou tomenteuse, à déhiscence semblable à celle du genre **Euphorbia,** 2, rarement 3-coque;

Coques 1-spermes.

Graines à testa crustacé, courtement ovoïdes, fovéolées, pourvues d'une caroncule;

Cotylédons larges égalant la radicule.

* **Perennis.**

1. **M. Perennis** L.

** **Annua.**

2. **M. Annua** L.

SOUS-ORDRE II. **BUXÉES.**

Buxeæ (Bartl.) Parl. ap. DC. *(loc. cit.)*, p. 1 *(exclus. spec. nonnul.)*. — **Buxaceæ** Baillon. *Etudes gen. Euphorb.*, p. 667 et *Monogr.* **Buxacées,** p. 76 *(pro fam.)*.

Arbuste ou arbrisseau, à feuilles coriaces, persistantes; fleurs monoïques, en glomérules compacts, axillaires; étamines à anthères ovales, sagittées; styles épars, caniculés en dedans; fruit capsulaire 3-coque, s'ouvrant en 3 valves bicornées au sommet; coques 2-spermes; graines oblongues-trigones; embryon central.

GENRE **Buxus** Tournef., *Inst.*, 345.

Fleurs sessiles, jamais réunies dans un involucre commun, axillaires; fleurs mâles à périanthe sépaloïde, à 4 divisions inégales, opposées en croix; étamines 4, libres, insérées sous le rudiment de l'ovaire et opposées aux divisions du périanthe; fleurs femelles à périanthe à 6 divisions imbriquées sur 2 rangs, solitaires, terminales; styles 3, libres et persistants; ovaire 3-loculaire, à loges bi-ovulées; fruit capsulaire coriace; graines lisses.

1. **Buxus sempervirens** L.

Tableaux dichotomiques, description, bibliographie, synonymie et habitat des espèces, sous-espèces, formes, variétés et sous-variétés des genres **Euphorbia, Mercurialis** *et* **Buxus.**

GENRE **Euphorbia.**

SECTION I. **Anisophyllum** Rœp.

* **Leiospermæ.**

Euphorbia peplis L. sp. 652. — *Tithymalus auriculatus* Lam., *fl. fr.*, 3, p. 102. — Tiges étalées, rougeâtres, à rameaux fermes. Feuilles épaisses, oblongues, prolongées à la base d'un seul côté en oreillette, obtuses, opposées, très entières. Fleurs jaunes, solitaires, axillaires. Capsules lisses et les gaînes, cachées sous les feuilles. Annuelle *(mai-août)*.

Sous-variété *emarginatifolia* Nob. — Feuilles très légèrement émarginées au sommet.

Hab. — *Sables maritimes.* Commun. — Montalivet, La Teste, Les Argentières, Cap Féret, Le Verdon! Arcachon (Motelay). — La sous-variété *emarginatifolia* Nob. : Plage de Moulleau, rare; *à rechercher ailleurs.*

Aire géographique. — *Angleterre mérid., Portugal, Espagne, Italie, Grèce, Turquie, Russie mérid., etc.*

Euphorbia polygonifolia L. sp. — *Très voisin du précédent.* Tiges jaunâtres, couchées. Feuilles linéaires, oblongues, cordiformes à la base. Graines ovales. Annuelle *(août-octobre).*

Hab. — *Sables maritimes.* Assez commun. — Hourtins, Cap Féret, Soulac, Pointe-de-Grave, Grayan! Arcachon (Motelay).

Aire géographique. — *Amérique boréale.*

Obs. — Cette espèce, originaire du littoral de l'Amérique du Nord, découverte en 1877 par M. Contejean, entre la Pointe-de-Grave et Soulac, est actuellement bien fixée dans notre département. D'après M. Motelay, elle est très abondante à la Pointe-de-Coubre.

* **Rhytidospermæ.**

Euphorbia chamæsyce L. sp. 652. — *Tithymalus nummularius* Lam., *Fl. fr.*, 3, p. 101. — Tiges filiformes, couchées, rameuses. Feuilles pétiolées, obliquement orbiculaires, entières, membraneuses. Fleurs rougeâtres, axillaires. Capsules arrondies, trigones, à peine lisses, ponctuées sur le dos. Graines obovales-trigones, blanchâtres, ridées. Annuelle *(juin-septembre).*

Hab. — *Terrains sablonneux.* Très rare. — Podensac (Ramey); *à rechercher.*

Aire géographique. — *France mérid., Portugal, Espagne, Italie, Grèce, Turquie, Russie mérid., etc.*

Obs. — Nous n'avons point rencontré dans notre région cette espèce, très commune, il y a quelques années, dans les allées du Jardin Botanique de Bordeaux (H. Léveillé). M. Motelay en possède dans son herbier girondin un échantillon sans indication de localité.

Section II. **Lathyris** G. Godr.

Euphorbia lathyris L. sp. 655. — Tiges droites, grandes. Feuilles sessiles, opposées, sur 4 rangs, glauques, lancéolées-mucronées, très entières. Ombelles à 4-5 rayons très longs, bifides. Folioles des involucelles en cœur, ovales, lancéolées-mucronées. 2 cornes élargies, obtuses, sur les appendices du réceptacle commun. Capsules grosses, lisses, sillonnées sur le dos. Graines creusées de fossettes en réseau, brunes, non luisantes. Annuelle *(mai-septembre).*

Hab. — *Endroits pierreux.* Très rare. — Léognan, Pont-de-la-Maye, Saucats, Mérignac, Eysines, Saint-Laurent-de-Médoc, carrières de Barsac, de Vertheuil (Motelay); *échappé des cultures.*

Aire géographique. — *France, Angleterre, Portugal, Espagne, Suisse, Italie, Corse, Sardaigne,* mais échappé des cultures. — Semble spontané en *Dalmatie, Russie mérid.*

Section III. **Tithymalus** Koch.

A. Leiospermæ.

§ *Perennes.*

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES ESPÈCES A *CAPSULE LISSE, NON VERRUCEUSE*

* Feuilles velues sur les deux faces, finement dentées en scie . . . . **E. pilosa.**

** Feuilles glauques très entières . . . . **E. Gerardiana.**

Euphorbia pilosa L. *spec.* 659. — *E. illyrica* Lois., *fl. gall.*, 1, p. 344. — *E. procera* Koch, *Syn.*, éd. 1, p. 629. — *E. paniculata* Lois. (*loc. cit.*), p. 344. — Tiges dressées, garnies presque à toutes les feuilles de petits rameaux, les inférieurs stériles, tous seulement feuillés au sommet. Feuilles longues, larges, lancéolées, calleuses, denticulées sur les bords, plus ou moins poilues, coriaces. Ombelles à 5 rayons deux fois trifides. Rameaux supérieurs terminés par une petite ombelle à 3 rayons. Folioles des involucres oblongues, lancéolées; celles des involucelles, ovales, arrondies. Capsules arrondies, à 3 sillons, plus ou moins verruceuses et poilues. Graines obovales, brunes. — Vivace (*mai-juin*).

Espèce assez polymorphe :

α. Genuina Nob. (*E. pilosa sensu stricto*). — Capsule verruceuse, poilue.

Sous-variété *subglabra* Nob. — Feuilles glabres en partie.

A rechercher les variations suivantes qui croissent probablement dans nos limites :

β. Villosa Nob. (*E. villosa* Willd.?). — Capsule verruceuse, glabre.

γ. Lævis Nob. (*E. illyrica* Lam.?). — Capsule lisse, poilue.

Hab. — *Bois, bords des chemins, des haies, endroits humides.* Commun. — La Brède, Martillac, Allées de Boutaut, La Bastide, Coutras, Marais de Beychevelle, Saint-Michel-la-Rivière, Blanquefort, Roaillan, Saint-Savin! Arlac, Cestas, Le Vigean, Verdelais, Langon (Motelay). — La sous-variété *subglabra :* Saint-Savin! Gradignan (Motelay).

Aire géographique. — *France, Espagne bor., Piémont, Tyrol, Autriche-Hongrie, Silésie, Serbie, Russie mérid., etc.*

Euphorbia Gerardiana Jacq., *fl. austr.*, 5, p. 17, *tab.* 436. — *E. linearifolia* Lam., *Dict.*, 2, p. 437. — *E. esula* Thuil., *Par.*, p. 238. — *E. Seguieri* Vill., *Dauph.*, 3, p. 326. — *Tithymalus rupestris* Lam., *fl. fr.*, 3, p. 97. — Racines ligneuses. Tiges nombreuses, simples, dures, dressées. Feuilles sessiles, linéaires, lancéolées, mucronées, très entières, presque serrées contre la tige. Ombelles à rayons nombreux, courts, bifides. Rameaux stériles sur la tige nuls. Folioles des involucelles ovales, triangulaires, mucronées. Glandes triangulaires, arrondies, à angles obtus, arrondis. Capsules à tubercules très fins. Graines lisses, blanchâtres, non arrondies. — Vivace (*mai-juillet*).

α. Genuina G. Godr., *fl. fr.*, 3, p. 84. — Feuilles linéaires, oblongues.

Voici pour mémoire les variétés connues en France de cette espèce polymorphe :

β. Tenuifolia G. Godr. (*loc. cit.*). — Feuilles étroites, linéaires.

γ. Lanceolata Cariot, *Bot.*, éd. 6, p. 666. — Feuilles et bractées plus insensiblement atténuées au sommet que dans α. Bractées des fleurs vertes.

δ. Dentata Chabert. *Soc. Bot.*, 18, p. 119. — Feuilles supérieures lancéolées, oblongues, dentées dans leur moitié supérieure.

ε. Multicaulis Chabert (*loc. cit.*). — *E. multicaulis* Thuil. — Tiges très nombreuses, rapprochées. Feuilles supérieures courtes, ovales, presque trapézoïdes, les ombellaires ovales-arrondies.

Hab. — *Champs sablonneux et calcaires* RR. — Entre Langon et Saint-Macaire, abords des carrières R.; *à rechercher, surtout dans toute la partie nord-est du département.*

Aire géographique. — *France, Bavière, Allemagne, Suisse, Italie, Espagne, Autriche-Hongrie, Serbie, Russie, etc.*

Obs. — Cette espèce méridionale est souvent confondue avec l'*E. esula* L., également fort rare dans notre département. Nous engageons les botanistes à revoir à ce sujet leurs divers échantillons girondins d'*E. esula* et *gerardiana*. Nous recevrons volontiers communication de leurs remarques sur ces deux espèces.

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES ESPÈCES A *CAPSULE NETTEMENT VERRUCEUSE*

1 Ombelle principale composée de 5-6 rayons tout au plus. . . 2
Ombelle à plus de 6 rayons naissant du même point. . . . . **E. palustris.**

2 Feuilles tout à fait sessiles. 3
Feuilles rétrécies en pétiole très court. 4

3 Feuilles très entières et de 6 centimètres de longueur au moins. . . . . **E. hyberna.**
Feuilles denticulées et de 3 centimètres de longueur à peine. . . . . **E. verrucosa.**

4 Tiges cylindriques. Glandes involucrales rouge foncé. **E. dulcis.**
Tiges striées-anguleuses. Glandes involucrales jaunes ou brunes. . . . . *subsp.* **E. angulata.**

⁂

Euphorbia palustris L. *sp.* 662. — Tiges droites, robustes, à rameaux axillaires nombreux, les inférieurs stériles, les supérieurs florifères. Feuilles sessiles, glabres, membraneuses, ovales-lancéolées, entières, à une nervure saillante. Ombelles petites, nombreuses, à rayons courts. Folioles des involucelles ovales. Capsules arrondies, glabres, à 3 sillons profonds, couvertes de verrues tuberculeuses. Graines lisses, brunes, luisantes. Vivace (*mai-juin*).

β. Mouræana Nob. — Plus élancée que le type, moins rameuse. Feuilles caulinaires ovales-subaiguës, non atténuées à la base comme dans le type. Folioles des involucelles oblongues, elliptiques (1).

Hab. — *Bords des fossés, marais.* R. — Marais des Chartrons, marais Faux, à Montferrand (Motelay), Saint-Laurent-de-Médoc, Blanquefort, Bacalan, Bruges! — La variété β : Montferrand (abbé Moureau) RR.

---

(1) Cette variété a été récoltée par l'abbé Moureau dans les marais Faux, à Montferrand. Nous sommes heureux de la lui dédier.

Semble manquer dans le reste du département. A rechercher.

Aire géographique. — *Europe centrale et australe, Russie, Bithynie, Grèce.*

Euphorbia hyberna L. *spec.* 662. — *E. carniolica* Lap. *abr. pyr.* 272. — Tiges simples, très feuillées. Feuilles larges, elliptiques, lancéolées, obtuses, entières, un peu poilues en dessus, presque étalées. Ombelles à 5-6 rayons bifides. Folioles des involucelles ovales-aiguës. Capsules grosses, hérissées de tubercules dressés. Graines munies d'une ligne saillante dans une grande partie du pourtour. — Vivace (*mai-juin*).

Hab. — *Bois.* RR. — Camiac (Bonnaves), Bellefond (abbé Labrie *in* herb. Motelay).

Obs. — Nous n'avons pas nous-même rencontré cette espèce dans notre région. Elle nous paraît devoir en être exclue. M. Labrie nous informe en effet que la station de Bellefond a disparu par suite des travaux de terrassement de la ligne d'Eymet.

Aire géographique. — *France, Angleterre, Espagne, etc.*

Euphorbia dulcis L. *spec.* 656. — Racine horizontale, çà et là renflée, tuberculeuse, jaune. Tige grêle, cylindrique, un peu velue et les feuilles. Feuilles obovales, oblongues, à très courts pétioles, entières. Ombelles à 5 rayons bifides dépassant à peine les folioles de l'involucre. Folioles de l'involucre très longues, inégales, lancéolées; celles des involucelles ovales-triangulaires, tronquées à la base, dentelées. Fleurs d'abord jaunes ou purpurines. Capsules à veines inégales, obtuses, poilues. Graines ovoïdes, d'un gris rose. — Vivace (*avril-juin*).

On pourra rencontrer dans nos limites la forme suivante :

E. purpurata Nob. — *E. purpurata* Thuil, p. 235. — Feuilles et folioles des involucelles presque pas dentelées au sommet. Capsule glabre. Tige aussi striée, anguleuse et membraneuse que dans la sous-espèce suivante : *E. angulata.*

Hab. — *Bois.* C. — Arlac, Lormont, Pessac, Cenon, Camiac, Pian-sur-Garonne, Verdelais, Ambarès, Langon, Coimères, Mazères, Roaillan, Préchac, Brannens, Villegouge, etc. ! Floirac (Motelay). Pentes boisées de l'Entre-Deux-Mers. P. C. (abbé Labrie).

Une sous-espèce :

Subsp. **E. angulata** Nob. — *E. angulata* Jacq., *Call.*, 2, p. 309. — Très voisin du *E. dulcis* L. — Racine allongée, munie de tubercules oblongs-arrondis. Tiges membraneuses sur les angles aigus. Feuilles oblongues-ovales, presque sessiles, glabres, très finement dentées sur les bords, à nervure blanche. Ombelles à 3-5 rayons bifides, droits. Folioles de l'involucre ovales, sessiles; celles des involucelles tronquées à la base, presque triangulaires-ovales, aussi longues que larges, dentées en scie. Capsule glabre, couverte de verrues presque demi-sphériques. — Vivace (*mai-juin*).

Hab. — *Sables, bois couverts, lieux frais.* A. C. — Bègles, Coutras, Talence, Soussans, Langon, Saint-Savin! Villenave-d'Ornon, Fargues, Castelnau, Martillac, Léognan. Bois entre Libourne et Saint-Emilion (Motelay).

Aire géographique. — *France, Belgique, Allemagne, Suisse, Italie, Autriche-Hongrie, Russie, etc.*

Euphorbia verrucosa Lam., *Dict.*, 2, p. 434. — *E. dulcis* Sibth. et Sm., *prodr. fl. gr.*, 1, p. 327. — Ligneuse à la base. Tiges nombreuses, dressées, pubescentes. Feuilles pubescentes, elliptiques-lancéolées, obtuses, très finement dentées en scie, les inférieures plus petites. Ombelles à 5 rayons courts, bifides. Folioles de l'involucre obovales-arrondies, dentées en scie au sommet, celles des involucelles ovales-arrondies, obtuses, inégales. Capsules couvertes de petits tubercules agglomérés-mamelonnés. Graines ovales, rousses-grisâtres, vivace (*avril-juillet*).

Sous-variété *subglabra* Nob. — Plante presque complètement glabre.

β. pauperata Nob. — Tiges basses, rougeâtres, ascendantes. Fleurs petites. Plante des terrains arides.

Une forme :

E. Brochoni Nob. — *E. verrucosa* Lmk. forma...? Brochon, *Act. Soc. linn. Bordeaux*, 1891, t. XLV, *Proc. verb.*, p. xxxv. — Plante moins robuste que le type. Tiges dressées, hautes de 2-4 décimètres. Feuilles petites, étroites, entièrement glabres, ou à peine pubescentes, même à la base inférieure. Rayons de l'ombelle longs, dépassant 3 fois environ les feuilles de l'involucre. Diffère surtout du type par ses feuilles involucrales plus étroites et plus oblongues que d'ordinaire, ses bractées non ou à peine colorées, enfin par la floraison plus précoce (15-20 jours avant celle du type). Plante d'un vert cendré.

Hab. — *Terrains argileux, bois calcaires.* Espèce très commune dans la Gironde (Motelay). — Bacalan, Paillet, Coutras, Ambarès, Langoiran, Haux, Cadillac, Quinsac! C. C. de Langon à Verdelais, Castets, La Réole, Isle-Saint-Georges, Cambes, Sainte-Croix-du-Mont, Pian-sur-Garonne, etc.! — La sous-variété *glabra*, rare, çà et là avec le type. — La forme *E. Brochoni*, rare : Roquebrune, Monségur (prairies des bords de l'Andouille), à gauche de la route (Brochon), Saint-Maixent, Portets, Montagoudin, Gironde, La Brède, Arcachon!

AIRE GÉOGRAPHIQUE. — *France, Espagne, Allemagne, Suisse, Italie, Tyrol, Autriche-Hongrie, etc.*

§ *Annuæ.*

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES ESPÈCES

* Racine annuelle; capsules à verrues à peine saillantes . . . . **E. platyphyllos.**

** Racine bisannuelle; capsules à verrues très saillantes. . . . . **E. stricta.**

Euphorbia platyphyllos L. *spec.* 660. — Racine annuelle. Tige droite, jaunissant au sommet. Feuilles sessiles, arrondies en cœur à la base, élargies, aiguës au sommet; les inférieures, obovales, très obtuses, atténuées en pétiole. Ombelle à 5 rayons longs, à 3-4 divisions, chacune subdivisée en 2. Folioles de l'involucre ovales-lancéolées; celles des involucelles, triangulaires-ovales, mucronées, dentelées. Capsules presque globuleuses, parsemées de petites verrues à peine saillantes. Graines noirâtres, ovales, arrondies, comprimées. Annuelle (*juin-octobre*).

α. genuina Nob. — Feuilles garnies en dessous de la nervure de quelques longs poils épars. Folioles involucrales de même.

Sous-variété *subglabra* Nob. — Feuilles presque tout à fait glabres.

Sous-variété *lanuginosa* Nob. — Feuilles ciliées, laineuses, sur les bords principalement. — Est peut-être l'*E. lanuginosa* Thuil. *fl. par.* 238 non Lam.?

β minor Nob. — Tige courte, ordinairement simple. Ombelle terminale et en tête serrée.

HAB. — *Terrains cultivés.* A. C. — Bouliac, La Brède, Quinsac, Cadaujac, Langon, La Bastide, Martillac! Allées de Boutaut, Bègles, Ambès, Vertheuil (Motelay). — La sous-variété *subglabra*, çà et là, avec le type : Vertheuil (Motelay). — La sous-variété *lanuginosa*, rare : Lazaret de Pauillac, La Bastide! — La variété β : Bègles, Langon!

Aire géographique. — *France, Angleterre, Belgique, Allemagne, Suisse, Italie, Corse, Espagne, Autriche, Grèce, etc.*

Euphorbia stricta L., *syst.*, éd. 10, t. II, p. 1049. — *E. Coderiana* D C., *fl. fr.*, 5, p. 365. — *E. serrulata* Thuil., *fl. par.*, 237. — *E. micrantha* Bieb., *taur-cauc.*, 1, p. 377. — *Très voisin du précédent dont il n'est peut-être qu'une forme.* — Racine bisannuelle. Tiges nombreuses, droites. Feuilles sessiles, arrondies en cœur à la base, élargies, aiguës au sommet, inégalement dentées depuis le milieu jusqu'au sommet; les inférieures obovales-obtuses, atténuées en pétiole. Ombelle à 3 rayons, à 3 divisions. Folioles de l'involucre lancéolées; celles des involucelles presque triangulaires-ovales, mucronées. Capsules très petites, parsemées de quelques poils et de verrues courtes, cylindriques, saillantes. Graines très petites, d'un rouge brun, ovales non comprimées. — Bisannuelle (*mai-juin*).

Sous-variété *subglabra* Nob. — Capsules glabres en partie.

Hab. — *Lieux frais, fossés, bords des champs, terrains argileux.* A. C. — Villenave-d'Ornon, Cabanac, La Brède, Caudrot, Langon! — La sous-variété *subglabra*, moins commune : Le Verdon, Martillac, Sarcignan!

Aire géographique. — Comme le précédent, sauf la *Grèce*.

B. Rhytidospermæ.

Euphorbia pubescens Desf., *atl.*, 1, p. 386. — Tiges ordinairement rameuses. Feuilles oblongues-elliptiques, mucronées, finement dentées en scie; les inférieures plus petites. Ombelles à 5 rayons trifides. Folioles de l'involucre ovales-oblongues; celles des involucres ovales-arrondies. Capsules verruceuses, poilues, à 3 sillons profonds et à 3 autres peu marqués sur le dos des coques. Graines brunes, parcourues dans toute leur longueur d'une ligne. — Vivace (*juin-juillet*).

Le type α genuina G. Godr., *fl. fr.*, 3, p. 79, à feuilles couvertes de longs poils mous étalés, semble manquer dans notre région.

Représenté par la variété suivante :

β subglabra G. Godr. (*loc. cit.*). — Feuilles presque glabres, demi-embrassantes. Capsule glabre.

Sous-variété *serratulifolia* Nob. — Feuilles dentées en scie.

Sous-variété *integrifolia* Nob. — Feuilles très entières.

Hab. — *Lieux incultes, bords des chemins de la région maritime.* C. — La sous-variété *serratulifolia* (type) : Féret (Motelay). — La sous-variété *integrifolia :* Terres cultivées au Lazaret, Trompeloup, La Teste, Dunes du cap Féret, Dunes du Pilat (C. C.), Bourg, Pauillac! Arcachon (Motelay). — *A rechercher* du Verdon à Arcachon et surtout dans la région sud du département. — Commun dans les Landes!

Aire géographique. — *France, Espagne, Portugal, Italie, Grèce.*

Section IV. **Helioscopia** Nob.

Euphorbia helioscopia L. *spec.* 658. — *Tithymalus helioscopius* Lam., *fl. fr.*, 3, p. 93. — Feuilles obovales en coin, obtuses, dentelées vers le sommet, glabres. Fleurs jaunâtres, en ombelles de 3-5 rayons trifides. Capsules convexes sur le dos, glabres. Graines d'un brun rouge, obovales, ridées, creusées en réseau. Annuelle (*juin-octobre*).

Sous-variété *glabrescens* Nob. — Plante velue très finement.

β. minor Nob. — Tige de 7-8 centimètres seulement, ordinairement simple, à feuilles très caduques. Fleurs en tête compacte. Plante des terrains arides.

Hab. *Terrains cultivés, vignes,* C. C. — La sous-variété *glabrescens*, rare : Tauriac, Mérignac, Pessac, Bègles, Langon! — La variété β : Sarcignan, Sainte-Croix-du-Mont! Rare.

Aire géographique. — Toute l'*Europe,* sauf la région arctique.

Section V. **Esula** Rœp.

A. Bractées libres.

* Graines tuberculeuses.

Euphorbia exigua L. *spec.* 654. — Tiges grêles, rameuses, parfois plus ou moins couchées. Feuilles sessiles, glabres, linéaires-aiguës, entières. Ombelles à 3-5 rayons, courts, bifides. Folioles des involucres linéaires-aiguës. Capsules glabres, lisses. Graines rugueuses, tuberculeuses-anguleuses. Annuelle (*avril-juillet*).

α. genuina Neyraut, *Act. Soc. linn. Bordeaux,* séance du 15 décembre 1897, *Procès-verbaux.* — « Tiges plus ou moins étalées, dressées, plus ou moins flexueuses, ordinairement très rameuses dès la base, à rameaux terminés par des ombelles une ou plusieurs fois dichotomes ».

Sous-variété *simplex* Nob. — *E. exigua* L. variété *simplex* Neyraut (*loc. cit.*). — « Tiges dressées, simples, terminées par une ombelle également simple, plus rarement dichotome ».

Sous-variété *procumbens* Nob. — *E. exigua* L. variété *procumbens* Neyraut (*loc. cit.*). — « Tiges procombantes partant plus ou moins nombreuses de la racine et terminées par une ombelle normalement développée ».

A rechercher les deux variétés suivantes :

β retusa Nob. — *E. retusa* D. C., *fl. fr.*, 5, p. 338. — Feuilles inférieures en coin, tronquées. Folioles des involucelles en cœur à la base.

γ rubra Nob. — *E. rubra* D. C., *fl. fr.*, 5, p. 339. — Plante à teinte rougeâtre. Feuilles terminées par 3 dents.

Une forme :

E. Foucaudi Neyraut (*loc. cit.*). « Tiges fermes, uniques ou divisées en 2-3 parties dès la base, dressées, hautes de 10-20 centimètres, épaisses, très feuillées dans toute leur longueur, terminées par une ombelle normale à rayons tout au plus une fois dichotomes (quelquefois 2-3 fois). Feuilles fermes, étalées-dressées, linéaires, obtuses-mucronées, à l'aisselle desquelles naissent sous l'ombelle terminale un rayon d'ombelles de fleurs normales et, tout le long de la tige, de petits rameaux de 1-3 centimètres, florifères, très feuillés, simples, grêles, étalés dressés. Graines paraissant plus grosses que dans le type ». Neyraut (*loc. cit.*).

HAB. — *Champs cultivés, coteaux.* C. — Coteaux de La Réole, Saint-André-de-Cubzac, Eysines, Fargues, Saillans, Lormont, Pian-sur-Garonne, Illats, Pointe-de-Grave! C. C. dans l'Entre-deux-Mers! — Coutras, Le Verdon, Saint-Michel-la-Rivière, Vertheuil, Martillac, Marcamps (Motelay). — La sous-variété *simplex* : Pointe-de-Grave, Léognan! Saint-Michel de Fronsac (Neyraut). — La sous-variété *procumbens* : Saint-Michel-de-Fronsac (Neyraut). — La variété β : Vertheuil (Motelay). — La forme *E. Foucaudi* : La Brède, Saucats! Saint-Michel (Neyraud).

AIRE GÉOGRAPHIQUE. — Toute l'*Europe*, sauf *Suède* et *Norvège*, et les régions arctiques.

** Graines creusées de fossettes.

a. Annuæ.

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES ESPÈCES

* Capsules lisses, non verruceuses. . . . . **E. falcata.**
** Capsules velues ou du moins verruceuses sur les angles. . . . . **E. peplus** et forme.

Euphorbia falcata L. *spec.* 654. — *E. mucronata* Lam., *Dict.*, 2, p. 426. — Tiges rameuses, étalées. Feuilles inférieures caduques, obovales-obtuses, mucronées, les autres lancéolées, rétrécies à la base, aiguës ou acuminées. Ombelles à 3-5 rayons bifides, étalés. Folioles des involucelles grandes, obliques, en cœur-triangulaires, mucronées. Glandes en croissant à 2 cornes courtes. Capsules lisses. Graines anguleuses, grisâtres, portant 4 lignes transversales de points creusés-ridés. — Annuelle (*juillet-août*).

Une forme :

E. purpurascens Nob. — Cette forme est exactement à l'*E. falcata* ce que la forme *E. Foucaudi* est à l'*E. exigua.* — Tiges toujours simples, dressées, très feuillées. Feuilles persistantes. Ombelle terminale à 2 rayons bifides, formant une fausse panicule. Graines plus petites que dans le type. — Plante d'un aspect rouge sombre ou vert foncé.

Hab. — *Terrains calcaires.* P. C. — Branne, Marcamps (Motelay), Libourne, Fronsac, Saint-Michel, Bouliac! — La forme *E. purpurascens :* Tizac, Sainte-Colombe, Castillon-sur-Dordogne, Espiet!

Aire géographique. — *France, Espagne, Portugal, Italie, Suisse, Allemagne, Autriche-Hongrie, Turquie, Grèce, etc.*

Euphorbia peplus L. *spec.* 658. — Tiges rameuses au sommet. Feuilles petites, obovales, presque arrondies, obtuses, entières. Ombelles à 3 rayons plusieurs fois divisés. Folioles des involucelles ovales-triangulaires. Glandes en croissant à 3 cornes longues. Capsules à 2 carènes ailées sur le dos. Annuelle (*juin-octobre*).

Plante très variable. La forme la plus notable est la suivante :

Une forme :

E. peploïdes Nob. — *E. peploïdes* Gouan, *fl. monsp.*, 174. — *E. rotundifolia* Lois. *not.* 75, *tab.* 5, *fig.* 1. — Plante plus basse et plus diffuse que le type, souvent naine. Feuilles et involucelles presque ronds. Graines trois fois plus petites que dans le type, présentant deux points sur les faces latérales, trois sur les faces supérieures. Floraison précoce (*mars-avril*).

Hab. — *Lieux cultivés* C. C. C. — La forme *E. peploïde*, rare : Bordeaux, Langon (Motelay). — Léognan, Talence, Arcachon, Lormont!

Aire géographique. — Toute l'*Europe*, sauf les régions artiques.

b. Perennes.

Euphorbia portlandica L. *spec.* 656. — Tiges ligneuses à la base, à rameaux stériles nombreux. Feuilles élargies au sommet, arrondies-mucronées, petites, étalées-réfléchies. Ombelles à 5 rayons allongés, bifides. Folioles de l'involucre elliptiques, celles des involucelles larges, rhomboïdales, mucronées. Capsules rudes sur les angles. Graines obovales-tronquées, à rides blanchâtres en réseau. Annuelle ou bisannuelle (*mai-juin*).

Représenté dans la Gironde par les formes suivantes :

Deux formes :

E. segetalis Nob. — *E. segetalis* L. *spec.* 657. — Plante glauque; tige rougeâtre à la base, dressée, à rameaux stériles peu nombreux. Feuilles linéaires lancéolées. Ombelles à 4-5 rayons dichotomes, garnis en dessous de plusieurs pédoncules florifères axillaires. Plante annuelle (*juin-juillet*).

E. fallax Nob. -- *E. segetalis* L. β *fallax* Loret et Barr., *éd.* 2, p. 445. — Lloyd et Foucaud, *sine nomine.* — Tige à rameaux diffus. Feuilles plus rapprochées que dans le précédent, les supérieures ordinairement plus brusquement élargies à la base.

Hab. — *Régions maritimes* P. C. — Dunes du Verdon, Soulac, Montalivet, Arcachon! — La forme *E. segetalis* assez commune à Saint-Palais, Terre-Nègre, Le Verdon, bords des marais des Logis! — La forme *E. fallax* commune sur les dunes de la Tour Noire, à Soulac, et sur les berges sablonneuses de la voie, au Verdon.

Aire géographique. — *France, Angleterre, Espagne, Portugal,* semble manquer dans le reste de l'Europe.

*** Graines lisses.

a. Tige herbacée à la base.

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES ESPÈCES

1 Feuilles munies dans toute leur longueur de dents fines; folioles de l'involucre très larges (2-3 cent.); glandes en croissant bien marqué. . . . . **E. serrata.**
Feuilles entières, à peine denticulées au sommet; folioles de l'involucre n'atteignant jamais 2 cent. de large; glandes en croissant peu marqué 2

2 Feuilles des rameaux florifères linéaires; celles des rameaux stériles sétacées, rapprochées en pinceau; bractées non mucronées. Capsule papilleuse sur toute sa surface. **E. cyparissias.**
Feuilles des rameaux florifères non linéaires, celles des rameaux stériles jamais sétacées; bractées mucronées. Capsule lisse sur les côtés. . . . . **E. esula.**

Euphorbia serrata L. *spec.* 658. — *Tithymalus serratus* Lam., *fl. fr.,* 3, p. 91. — Plante glauque, à tiges simples. Feuilles oblongues-lancéolées; les supérieures plus larges. Ombelles à 5 rayons plusieurs fois divisés. Folioles de l'involucre grandes, en cœur, acuminées; celles des involucelles en cœur, réniformes. Glandes presque orbiculaires. Capsules presque lisses. Graines lisses, non brillantes, portant une caroncule grande, en forme d'anthère. Vivace (*juin-juillet*).

Hab. — *Champs, bords des chemins,* R. R. — Castets-en-Dorthe! *à rechercher ailleurs.*

Aire géographique. — *France, Espagne, Portugal, Suisse, Italie, Sardaigne.*

Obs. — Cette plante méridionale a dû être apportée très probablement par les bateaux qui vont de Cette à Bordeaux par le canal du Midi. Ceci explique la présence de certaines plantes étrangères à notre flore qui croissent, par pieds isolés, à Castets et tout le long du canal. Cette opinion est partagée par M. Motelay.

Euphorbia cyparissias L. *spec.* 661. — Tiges rameuses au sommet. Feuilles linéaires-obtuses, non mucronées, très nombreuses, presque filiformes sur les rameaux stériles naissant sous l'ombelle. Rameaux fertiles nombreux en fausse ombelle. Folioles des involucelles ovales-triangulaires. Glandes en demi-lune presque sans cornes. Graines cylindriques, lisses, non brillantes. — Vivace (*mai-septembre*).

β esuloïdes Nob. — *E. esuloïdes* D. C., *fl. fr.*, 5, p. 362. — Plante plus robuste dans toutes ses parties.

Hab. — *Champs sablonneux, bords des chemins.* P. C. — Caudrot, Bouliac, Langoiran, Cadillac! C. C. de Langon à Verdelais! C. sur les bords de la Garonne de Rions à La Réole! Sainte-Foy-la-Grande, Paillet, Sainte-Croix-du-Mont (Motelay). Plaines de la Dordogne, vers Castillon (abbé Labrie). — La variété β çà et là, avec le type, mais rare : Langon, Verdelais.

Aire géographique. — Presque toute l'*Europe,* sauf les régions arctiques.

Euphorbia esula L. *sp.* 660. — Tiges ligneuses à la base, rameuses. Feuilles oblongues, lancéolées, membraneuses, très nombreuses, très peu étroites sur les rameaux stériles. Ombelles à 6-10 rayons bifides. Folioles de l'involucre semblables aux feuilles; celles des involucelles en cœur, orbiculaires, mucronées. Graines gris-brun, lisses, non brillantes. — Vivace (*mai-septembre*).

β lanceolata G. Godr., *fl. fr.*, 3, p. 88. — *E. lucida* auct. gall. — *E. salicetorum* Jord. *pug.* 138? — Feuilles lancéolées.

Hab. — *Champs calcaires, lieux incultes.* R. R. — Abzac (Lloyd et Foucaud). — La variété β : Bords de la Garonne, La Souys (Dives *in* herb. Motelay). — Nous n'avons pas nous-même rencontré cette espèce dans notre région. — *A rechercher.*

Voici pour mémoire le tableau dichotomique des formes créées aux dépens de cette espèce par Jordan :

1	Feuilles lancéolées ou oblongues-obtuses, plus ou moins élargies	2
	Feuilles linéaires-lancéolées	**E. pseudo-cyparissias.**
2	Feuilles étroitement lancéolées, plus ou moins rétrécies aux deux extrémités	3
	Feuilles oblongues, larges, obtuses au sommet	**E. salicetorum.**
3	Feuilles très entières, non denticulées	**E. ararica.**
	Feuilles finement denticulées au sommet	**E. riparia.**

Aire géographique. — Presque toute l'*Europe,* sauf les régions méridionales.

b. Tige frutescente à la base.

Euphorbia paralias L. *sp.* 657. — *Tithymalus maritimus* Lam., *fl. fr.*, 3, p. 90. — Plante glauque, à tiges simples avec quelques rameaux stériles. Feuilles serrées, imbriquées, coriaces, oblongues, linéaires-aiguës, roulées sur les bords une fois sèches. Ombelles à 3-5 rayons bifides. Folioles de l'involucelle en cœur, réniformes. Capsules tuberculeuses, marquées de 1 sillon sur le dos des coques très distinctes. Graines lisses, cendrées. — Vivace (*juin-septembre*).

HAB. — *Régions maritimes.* — C. C. de Soulac à Arcachon (Motelay), Arcachon, Plage du Moulleau, La Teste, Cap Féret, Pointe-de-Grave !

AIRE GÉOGRAPHIQUE. — *France, Espagne, Portugal, Belgique, Italie, Grèce, Turquie, etc.*

B. BRACTÉES CONNÉES.

Euphorbia amygdaloïdes L. *spec.* 662. — *E. sylvatica* Jacq., *austr.*, 4, p. 39, tab. 375. — Tiges pubescentes, rougeâtres. Feuilles inférieures lancéolées; les supérieures oblongues-obovales, pubescentes. Ombelles à 5-10 rayons bifides. Pédoncules axillaires fleuris. Folioles de l'involucre ovales; celles des involucelles connées. Croissants à 2 cornes. Capsules glabres, finement ponctuées. Graines presque globuleuses, lisses. — Vivace (*avril-août*).

Sous-variété *subglabra* Nob. — Plante presque entièrement glabre.

Sous-variété *tomentosa* Nob. — Plante entièrement tomenteuse.

Une forme :

E. ligulata Nob. — *E. ligulata* Chaub., *fragm. bot. crit.*, tab. 6, 1830. — Tige dure, rougeâtre, pubescente. Diffère surtout du type par ses folioles de l'involucre non soudées, lancéolées, et ses rayons très hérissés.

HAB. — *Bords des chemins, haies, bois.* C. C. — Le type pur : Blanquefort (Motelay). — La sous-variété *glabra* : Langon, Floirac! Cestas, Daignac, La Sauve (Motelay). — La sous-variété *tomentosa :* Langon, Lormont, Saint Michel-la-Rivière! — La forme *E. ligulata :* R. R. clairières des bois de pins, Uzeste!

AIRE GÉOGRAPHIQUE. — Toute l'*Europe centrale.*

SOUS-ORDRE I. — TRIBU II. ACALYPHÉES.

GENRE **Mercurialis** L. *gen. pl.* — Tournef., *Inst.*

* **Perennes.**

Mercurialis perennis L. *spec.* 1465. — Plante herbacée, à racines rampantes. Tiges simples. Feuilles pétiolées, ovales-oblongues, presque lancéolées, dentées. Fleurs toutes longuement pédonculées. Vivace (*avril-mai*).

Sous-variété *pubescens* Nob. — Plante pubescente. Fleurs carpellées, solitaires, à l'aisselle des feuilles axillantes.

Sous-variété *glabra* Nob. — Plante entièrement glabre.

HAB. — *Bois des terrains calcaires* A. C. — Cenon, Pompignac, Moulin du Battant, à Langon, Cénac, Floirac, Blanquefort! La sous-variété *glabra :* Verdelais, Pian-sur-Garonne! Blanquefort, Pessac (Motelay).

AIRE GÉOGRAPHIQUE. — *Europe centrale.*

** **Annuæ.**

Mercurialis annua L. *spec.* 1405. — Plante herbacée, à racines fibreuses. Tiges rameuses, anguleuses. Feuilles glabres, ovales-lancéoles, dentées, lisses, courtement pétiolées. Fleurs carpellées axillaires, sessiles, solitaires. Capsules hérissées. Annuelle (*mai-octobre*).

Sous-variété *glabrescens* Nob. — Feuilles glabrescentes, parfois pubescentes (an *M. ambigua* L?).

β. Motelayi Nob. — Fleurs femelles portées sur un pédoncule un peu long (3/4 cent.).

γ. herbivaga Nob. — Forme gracile des lieux herbeux. Plante plus allongée dans toutes ses parties. Entre-nœuds très longs. Feuilles longuement ovales-lancéolées, 2-3 fois plus petites que dans le type, les unes très courtement pédicellées, les autres munies d'un pédoncule de 5-10 millimètres.

δ. sabulicola Nob. — Forme robuste, haute de 5-10 décimètres. Tiges nombreuses, presque ligneuses, entremêlées, très feuillées. Feuilles presque sessiles, étroitement ovales-lancéoles, 5-6 fois plus petites que dans le type. Plante des sables (an *M. foliis capillaceis* Marchant, *Mém. acad. sc.*, Paris, 1719, p. 59, tab. 6?)

HAB. — *Terrains cultivés.* C. C. — La sous-variété *glabrescens*, assez rare. — La variété β : carrières de La Tresne (Motelay). — La variété γ : Saint-Julien, Saint-Sauveur (Médoc), Macau ! — La variété δ : Lormont, berges des bords de la Garonne !

AIRE GÉOGRAPHIQUE. — Toute l'*Europe.*

SOUS-ORDRE III. BUXÉES.

GENRE **Buxus** L. *gen. pl.* — Tournef., *Inst.*

Buxus sempervirens L. *spec.* 1394. — Arbrisseau toujours vert, à bois très dur, jaunâtre. Jeunes rameaux à 4 angles. Feuilles glabres, coriaces. Fleurs jaunâtres, en paquets axillaires, écailleux. Vivace (*avril-mai*).

HAB. — *Lieux pierreux, coteaux,* R. à l'état spontané. — Roaillan !

AIRE GÉOGRAPHIQUE. — *Europe centrale et australe, Caucase.*

RÉCAPITULATION

ORDRE DES **EUPHORBIACÉES** JUSS. *gen.*

SOUS-ORDRE I. EUPHORBIÉES

TRIBU I. **Tithymalées.**

Genre **EUPHORBIA** L. *gen. pl.*

SECTION I. **ANISOPHYLLUM** RŒP.

* **Leiospermæ.**

1. **E. Peplis** L.
   Sous-variété *emarginatifolia* Nob.
2. **E. polygonifolia** L.

* **Rhytidospermæ.**

3. **E. Chamæsyce** L.

SECTION II. **LATHYRIS** G. GODR.

4. **E. Lathyris** L.

SECTION III. TITHYMALUS KOCH.

A. LEIOSPERMÆ.

§ *Perennes.*

a. Capsule lisse, non nettement verruceuse ou à peine.

5. **E. pilosa** L.
    α. genuina Nob.
        Sous-variété *subglabra* Nob.
    β. villosa Nob. } *à rechercher dans notre région.*
    γ. lævis Nob. } *à rechercher dans notre région.*
6. **E. Gerardiana** Jacq.
    α. genuina Nob.
    β. tenuifolia G. Godr. } *pour mémoire.*
    γ. lanceolata Cariot. } *pour mémoire.*
    δ. dentala Chabert. } *pour mémoire.*
    ε. multicaulis Chabert. } *pour mémoire.*

b. Capsule nettement verruceuse.

7. **E. palustris** L.
    β. Mouræana Nob.
8. **E. hyberna** L. ?
9. **E. dulcis** L.
        Forme *E. purpurata* Nob.
        Subsp. **E. angulata** Nob.
10. **E. verrucosa** Lam.
        Sous-variété *subglabra* Nob.
    β. pauperata Nob.
        Forme *E. Brochoni* Nob.

§ *Annuæ.*

11. **E. platyphyllos** L.
    α. genuina Nob.
        Sous-variété *subglabra* Nob.
        Sous-variété *lanuginosa* Nob.
    β. minor Nob.
12. **E. stricta** L.
        Sous-variété *subglabra* Nob.

B. RHYTIDOSPERMÆ.

13. **E. pubescens** Desf.

β. subglabra Nob. (Gr. Godr.).
Sous-variété *integrifolia* Nob.
Sous-variété *serratulifolia* Nob.

SECTION IV. **HELIOSCOPIA** Nob.

14. **E. helioscopia** L.
Sous-variété *glabrescens* Nob.
β. minor Nob.

SECTION V. **ESULA** RŒP.

A. BRACTÉES LIBRES.

* Graines tuberculeuses.

15. **E. exigua** L.
α. genuina Neyraut.
Sous-variété *simplex* Nob.
Sous-variété *procumbens* Nob.
β. retusa Nob. } *à rechercher dans nos limites.*
γ. rubra Nob. }
Forme *E. Foucaudi* Neyraut.

** Graines creusées de fossettes ou de sillons.

a. Annuæ.

16. **E. falcata** L.
Forme *E. purpurascens* Nob.
17. **E. peplus** L.
Forme *E. peploïdes* Nob.

b. Perennes.

18. **E. portlandica** L.
Forme *E. segetalis* Nob.
Forme *E. fallax* Nob.

*** Graines lisses.

a. Tige herbacée à la base.

19. **E. serrata** L.
20. **E. cyparissias** L.
β. esuloïdes Nob.
21. **E. esula** L.

Formes : *E. pseudo-cyparissias.* }
E. Loreyi Jord. } *pour mémoire.*
E. mosana Lej. }
E. salicetorum Jord. }

b. Tige frutescente à la base.

22. **E. paralias** L.

B. Bractées connées.

23. **E. amygdaloïdes** L.
Sous-variété *subglabra* Nob.
Sous-variété *tomentosa* Nob.
Forme *E. ligulata* Nob.

Tribu II. **Acalyphées.**

Genre **MERCURIALIS** L. *gen. pl.* — Tournef., *Inst.*

* **Perennes.**

1. **M. perennis** L.
Sous-variété *pubescens* Nob.
Sous-variété *glabra* Nob.

** **Annuæ.**

2. **M. annua** L.
Sous-variété *glabrescens* Nob.
β. Motelayi Nob.
γ. herbivaga Nob.
δ. sabulicola Nob.

SOUS-ORDRE II. **BUXÉES**

Genre **BUXUS** L. *gen. pl.* — Tournef., *Inst.*

B. sempervirens L.

LISTE COMPLÉMENTAIRE DE FOSSILES

RECUEILLIS DANS LES ENVIRONS D'ORTHEZ (Basses-Pyrénées)

Par M. DEGRANGE-TOUZIN

Dans une « *Etude préliminaire des coquilles fossiles des environs d'Orthez et de Salies-de-Béarn* » que j'ai publiée dans les *Actes* de la Société (tome XLVII, page 333), j'ai donné la liste aussi complète que possible des espèces qui avaient été rencontrées soit par moi, soit par d'autres auteurs, dans les Faluns qui ont fait l'objet de cette étude.

Ayant, depuis cette époque déjà lointaine, fait quelques nouvelles recherches dans les environs d'Orthez, j'ai constaté la présence, dans les Faluns de Sallespisse et du Paren, de quelques espèces qui n'ont pas encore été signalées dans ces faluns. L'objet de cette note est de faire connaître ces espèces dont voici la liste :

Espèces trouvées au Paren.

Melampus pilula Tournouër.
Actaeon (s. g. *Actaeonidea*) *pinguis* d'Orb.
» *burdigalensis* d'Orb.
Terebra striata Bast.
Mangilia sp.? Espèce déjà signalée à Salies-de-Béarn.
Mangilia (*Clathurella*) sp.? Espèce signalée par nous à Salies-de-Béarn.
Cancellaria contorta Bast.

Cancellaria excassidea Sacco (1).

» sp.? Espèce non déterminée, à test presque uni, portant deux plis à la columelle.

Melongena cornuta Agassiz.

Tritonidea sp.? Petite espèce déjà trouvée par nous à Houssé (Sallespisse).

» sp.? Espèce voisine de *T. unifilosa* Bell.

Euthria Guibei Peyrot.

Phos polygonum Broc.

Nassa subecostata Bell.

» *Miqueli* Peyrot.

Typhis horridus Brocchi.

Ocinebra sp.? Espèce très voisine de *O. sublavatus* Hornes.

Magilus planaxoïdes Grat.

Triton (s. g. *Argobuccinum*) *anceps* Lamk.

Bittium sp.? Très petite espèce, de forme ellipsoïdale, présentant trois rangs de tubercules sur chaque tour.

Cerithium (s. g. *Cinctella*) *trilineatum* Philippi.

Potamides (s. g. *Pyrazus*) *lignitarum* Eichw.

Turritella sp.? Espèce à spire très aiguë, du groupe de *T. turris* Bast, présentant cinq ou six cordons sur chaque tour.

Nystia sp.? Espèce déjà trouvée à Houssé (Sallespisse), rappelant *N. falunica* Ben., mais plus grosse et plus trapue.

Crepidula cochleare Bast.

Scalaria sp.? indéterminée.

Odostomia sp.? indéterminée.

Eulimella sp.? indéterminée.

» sp.? Autre espèce très jolie, très petite, à test poli, brillant, probablement nouvelle.

Turbonilla obliqua Degrange-Touzin.

Turbonilla sp.? Espèce à spire aiguë, portant des plis longitudinaux fins, peu accentués.

» sp.? Espèce à sutures profondes, portant des plis longitudinaux très saillants sur chaque tour.

---

(1) Cette espèce, ainsi que *Nassa subecostata, N. Miqueli, Euthria Guibei, Typhis horridus* et *Nucula Degrangei,* autres espèces qui seront mentionnées plus bas, ont été, depuis notre première étude, signalées ou décrites et figurées par M. Peyrot, notre savant collègue, dans la *Feuille des jeunes naturalistes,* n° 389, 1903.

Turbonilla sp.? Très petite espèce portant sur chaque tour de très fins plis en forme de S. Ces trois dernières espèces, dont la seconde rappelle *T. gracilis* Broc., sont probablement nouvelles.

Nerita asperata Duj.

Patella sp.? Très petite espèce dont la surface porte des plis très fins, à peine visibles, déjà signalée à Salies-de-Béarn.

Nucula Degrangei Peyrot.

Lima cf. *strigilata* Broc.

Malletia sp.?

Erycina cardintorta Cossm.

» sp.?

Venus clathrata Duj.

Lucina borealis Linné.

» *reticulata* Poli.

Tellina (Eutellina) planata Linné.

» *donacina* Linné.

Espèces trouvées à Sallespisse.

Cassidula Orthezensis Degrange-Touzin.

Blauneria (s. g. *Stolidoma*) rappelant notre *B. Guestieri*, mais à spire moins allongée.

Scaphander sublignarius d'Orb.

Terebra subcinerea d'Orb.

» *striata* Bast.

Conus sp.? Espèce ayant des affinités avec *C. pelagicus* Broc., déjà signalée au Paren.

» sp.?

Clavatula sp.? Espèce du groupe de *C. granulato-cincta*, dont elle est très voisine, mais plus grosse, à spire moins allongée.

Mangilia (Clathurella) clathrataeformis Degrange-Touzin.

» sp.? Espèce déjà signalée à Salies-de-Béarn.

Raphitoma vulpecula Broc.

Mangilia (Homotoma) sp.? Très jolie espèce dont la surface est pour ainsi dire cancellée par l'entrecroisement des côtes longitudinales et des plis transverses.

Nassa subecostata Bell.

Cancellaria calcarata Broc.

Mitra indicata Broc.

» sp.? Espèce du groupe de *M. Bonellii* Bell., et de *M. Zinolensis* Bell., déjà signalée à Salies-de-Béarn.

Fusus sp.?

Chrysodomus sp.? Espèce rappelant par son ornementation *Cominella andrei* Bast., Mais différente, déjà signalée au Paren.

Cyllene (s. g. *Cyllenina*) *baccatum* Bast.

Tritonidea sp.? Espèce voisine de *T. unifilosa* Bell., déjà signalée au Paren.

Pollia exacuta Bell.

Euthria Guibei Peyrot.

Columbella scripta Bell.

» *Degrangei* Dollf et Dautz.

Murex (s. g. *Muricidea*) *incisus* Broderip.

Ocinebra sp.?

Magilus planaxoïdes Grat.

Ranella marginata Broc.

Pirula geometra? Bors.

Trivia affinis Duj.

Cerithium vulgatum Brug., variété déjà signalée au Paren et à Salies-de Béarn.

Bittium sp.? Petite espèce à spire très aiguë, portant trois rangs de tubercules sur chaque tour, déjà rencontrée par nous dans le Bordelais (La Saubotte, Saint-Morillon, Lariey), à Saint-Paul de Dax, à Baudignan et dans l'Aquitanien des bords de la Douze (Landes).

Potamides (s. g. *Pyrazus*) *lignitarum* Eichw., variété trapue, courte.

» (s. g. *Tympanotomus*) *papaveraceus* Bast.

Turritella Grateloupi? Mayer.

» *subangulata* Broc.

» sp.? Espèce déjà rencontrée à Clermont (Landes), dans l'Helvétien.

Caecum sp.?

Melanopsis aquensis Grat.

» *buccinoïdes* Grat.

Littorina Balgueriei Degrange-Touzin.

Rissoïa sp.? Jolie petite espèce, du groupe de *R. Zetlandica*, déjà signalée à Salies-de-Béarn et que nous avons aussi trouvée à Saint-Paul de Dax.

Rissoina burdigalensis d'Orb.

» sp. ? Espèce du groupe de *R. Bruguierei* Payr., déjà signalée à Salies-de Béarn et rencontrée aussi à Saint-Étienne d'Orthe.

Crepidula cochleare Bast.

Scalaria sp. ?

Eulimella sp. ? Très jolie espèce, signalée plus haut, au Paren.

Turbonilla sp. ? Espèce signalée plus haut, au Paren, à spire aiguë, portant des plis fins, peu accentués.

Nerita asperata Duj.

Monodonta? sp. indéterminée.

Gibbula angulata Eichw.

Patella sp. ? Espèce très petite, à plis rayonnants assez élevés, déjà signalée au Paren et trouvée aussi à Houssé (Sallespisse).

Ostrea crassissima Lamk.

Plicatula mytilina Philippi.

Arca turonica Duj.

» *clathrata* Desh.

» (s. g. *Cucullea*) sp. ? Espèce très intéressante, déjà signalée au Paren.

Nucula Degrangei Peyrot.

Corbula Basteroti Horn.

Psammobia Labordei? Bast.

Tellina donacina Linné.

Poromya Woodi Desh.

Nous n'ajouterons que de courtes réflexions à l'énumération d'espèces qu'on vient de lire.

Il convient tout d'abord de faire remarquer que parmi les espèces rencontrées depuis notre premier mémoire, il y en a qui sont fort intéressantes, en raison de leur rareté, comme par exemple : *Cancellaria excassidea*, *Nassa Miqueli*, *Euthria Guibei*, *Magilus planaxoïdes* Grat., *Triton anceps* Lamk., *Nystia* sp. ? *Cassidula Orthezensis* Degr.-Touz., *Eulimella* sp. ? toutes espèces représentées seulement dans quelques gisements et par de fort peu nombreux exemplaires.

D'autre part, un grand nombre des espèces mentionnées ci-dessus n'ont pu être identifiées et sont probablement nouvelles. Dans tous les cas, elles mériteraient une étude spéciale que nous n'avons pu faire encore.

Enfin un grand nombre de ces espèces ayant été déjà trouvées et signalées à Salies-de-Béarn, on en peut conclure qu'il existe, comme nous l'avons déjà écrit, une étroite affinité entre les faunes du Paren et de Sallespisse et celle de Salies-de-Béarn. Les faunes du Paren et de Sallespisse sont, pour ainsi dire, identiques, presques toutes les espèces se rencontrant dans les deux gisements. Mais elles se rapprochent infiniment de celle de Salies-de-Béarn, bien que celle-ci renferme quelques espèces spéciales qui lui donnent un caractère un peu distinctif. Néanmoins c'est, croyons-nous, avec raison que nous avons considéré ces trois gisements comme dépendant d'une même formation qui doit être classée dans l'étage Helvétien.

Disons, en terminant, que nous avons essayé de faire de nouvelles recherches à Salies-de-Béarn, mais que l'état du terrain, presque inabordable, ne nous l'a pas permis. Elles n'eussent été possibles que grâce à des travaux de déblaiement et de creusement qui auraient pu occasionner des dommages aux propriétés et que vraisemblablement les propriétaires n'auraient pas autorisés.

C'est pour cette raison que nous n'avons à signaler aucune espèce nouvelle pour Salies-de-Béarn.

NOTICE NÉCROLOGIQUE SUR M. ARNAUD

Membre correspondant

Par **M. DEGRANGE-TOUZIN**

« C'est avec une douloureuse émotion que j'ai l'honneur de faire part à la Société de la perte cruelle qu'elle vient de faire. Elle est frappée dans la personne de l'un de ses membres les plus éminents et les plus justement respectés.

» M. Arnaud avait été nommé membre correspondant de la Société Linnéenne, le 15 décembre 1875. Il est mort le 1er décembre 1907. On peut dire que, pendant le cours de ces trente-deux années, son passage parmi nous a laissé une trace lumineuse.

» M. Arnaud, entré tout jeune dans la magistrature, se fit inscrire, au bout de quelques années, au barreau d'Angoulême et c'est dans cette ville qu'il fixa définitivement sa carrière.

» Il ne m'appartient pas de dire avec quelle délicatesse et quelle haute probité il se voua à la noble profession du barreau. Je dois vous rappeler seulement ses titres scientifiques grâce auxquels nous avons eu la bonne fortune de le compter au nombre de nos collègues.

» Il fut un géologue éminent et un paléontologiste des plus distingués. Aussi eut-il l'honneur d'être appelé à la vice-présidence de la Société géologique de France, distinction flatteuse qui n'échoit qu'aux plus dignes et aux plus savants.

» Ses études stratigraphiques portèrent principalement sur la Craie des Charentes et se font remarquer par une scrupuleuse observation du terrain, par une discussion sobre mais puissante, par une exactitude scientifique de haute valeur. Il avait, si je puis ainsi parler, le feu sacré, et consacrait avec bonheur tous les loisirs que lui laissait sa profession d'avocat, à ses recherches géologiques et paléontologiques.

» Bien que la Craie des Charentes eût été étudiée avant lui d'une façon magistrale par Coquand, il sut trouver le moyen de faire des observations nouvelles, en mettant à profit toutes les circonstances, comme par exemple l'ouverture de nouvelles voies ferrées qui déchirent les entrailles de la terre et permettent l'étude de couches profondes auparavant invisibles.

» C'est ainsi que, sous le titre générique d' « *Etudes pratiques sur la Craie du Sud-Ouest* », M. Arnaud publia successivement dans nos *Actes* les mémoires suivants :

« *Profil géologique des falaises crétacées de la Gironde* », tome XXX, p. 555.

« *Profils géologiques des chemins de fer des Charentes* ».

« *Profils géologiques des chemins de fer d'Orléans* », tome XXXI, page 251.

« *Profil géologique des chemins de fer de Siorac à Sarlat et de Périgueux à Ribérac* », tome XXXVII, page 34.

« *Profil géologique du chemin de fer d'Angoulême à Marmande, région crétacée* », tome XLV, page 11.

» M. Arnaud n'avait pas borné ses recherches à l'étude de la Craie des Charentes ; il avait aussi observé avec soin la Craie des Landes. Les affleurements de Tercis avaient attiré son attention et furent l'objet de travaux qu'il publia dans le « *Bulletin de la Société géologique de France* ».

» Mais, grâce à lui, nos *Actes* se sont enrichis encore de plusieurs mémoires paléontologiques que je dois citer ici :

« *Etude sur le genre Ciphosoma dans la Craie du Sud-Ouest* », tome XXXI, page 70.

« *Sur quelques échinides à tubercules crénelés et imperforés du crétacé supérieur* », tome XLVIII.

« *Quelques observations sur les Salenia crétacés du Sud-Ouest* », tome LII, page 1.

« *Observations sur le Cidaris pseudopistillum Cott., Brissopneustes aturensis* », tome LIII.

« *Les Echinocorys de Tercis* », tome LVII, page 29.

» En somme, l'œuvre de M. Arnaud est considérable et notre Société peut revendiquer comme un honneur inestimable de l'avoir compté au nombre de ses membres.

» J'ajouterai, en terminant, que nul ne fut plus digne d'estime et de considération que notre regretté collègue. Il joignait à une scrupuleuse probité une loyauté scientifique non moins précieuse. Quand on faisait appel à ses lumières pour des déterminations paléontologiques, sa complaisance était inépuisable. Elle n'avait d'égale que l'autorité incontestée de son grand savoir.

» Dans les discussions scientifiques, parfois un peu retentissantes qu'il eut avec d'autres géologues, il ne connut ni l'amertume ni l'aigreur. Son aménité, son urbanité demeurèrent toujours impeccables. Aussi peut-on dire de lui qu'il fut réellement le *vir probus dicendi peritus*.

» Cette perte est un grand deuil pour notre société qui conservera précieusement la mémoire de l'homme de bien, du savant éminent que fut M. Arnaud ».

OUVRAGE POSTHUME

QU'EST-CE QUE LA GÉOLOGIE ?

PROJET DE CONFÉRENCE

Par M. H. ARNAUD

Ancien Magistrat,
Ancien bâtonnier de l'Ordre des avocats au barreau d'Angoulême,
Membre correspondant de la Société Linnéenne de Bordeaux,
Ancien Vice-Président de la Société Géologique de France.

Qu'est-ce que la Géologie?

Dans son sens propre, la géologie est la science de la terre ; mais le mot est bien vaste et engloberait des études qui, bien que voisines, ne sauraient être confondues : la Géographie, science de l'état actuel de la surface de la terre, de ses divisions, naturelles, politiques, etc. — La Cosmographie qui comprend le rôle de la terre dans l'ensemble des mondes, — et d'autres moins directement impliquées dans cette dénomination, l'Hydrographie, la Chimie, l'Archéologie limitée aux temps historiques, etc.

Dans son sens spécial, la géologie peut être définie par son objet : L'étude de l'histoire de la terre, de son origine à nos jours.

Elle prend notre planète à l'état gazeux, la suit à l'état liquide incandescent, la saisit au moment où le refroidissement consolide d'une croûte légère sa surface et, sortant à ce moment des théories et des hypothèses, constate, à l'aide des formations résistantes conservées jusqu'à nous, les phénomènes qui se sont succédé dans son évolution.

La cosmogonie, en effet, reconnaît généralement la succession de ces trois états sur le globe terrestre : soit qu'il ait été détaché de la masse préexistante du soleil, soit que, suivant d'autres, il ait fait partie d'une masse unique divisée ultérieurement en mondes divers individuellement séparés et constituant notre système planétaire actuel, l'état gazeux, état d'expansion et de diffusion, est bien le premier qui ait présidé à la spécification de la terre. De cet état, par un refroidissement graduel auquel se montrent soumises toutes les planètes, elle est passée à l'état liquide, état de cohésion plus intense, mais dont la fluidité lui a permis de prendre la forme générale que nous lui connaissons et qui est bien celle d'un corps plastique obéissant aux révolutions et aux attractions dont nous sommes les témoins.

De ces deux premiers états nous n'avons, si je puis m'exprimer ainsi, que le souvenir, ou, pour parler plus justement, que le sentiment par le raisonnement appliqué à la constatation de la forme et de son rapport avec les forces qui sollicitent le globe.

Avec l'état solide commencent les formations qui ont persisté jusqu'à nous et dont l'étude directe fournit le contrôle des théories à l'aide desquelles nous cherchons à reconstituer l'histoire de la création.

Cette croûte superficielle, d'une minceur extrême au début relativement à la masse liquide sur laquelle elle surnageait, n'offrait à raison de sa faible résistance aucune stabilité : tour à tour brisée, refondue, soudée par ses fragments, elle ne commença qu'avec le temps à acquérir un degré d'épaisseur et de rigidité suffisant dessinant des contours fixes à la masse qu'elle enveloppait : Interceptant le rayonnement de la chaleur interne elle interposa entre la face inférieure en contact avec le noyau liquide incandescent et la face externe une différence de température qui permit aux vapeurs suspendues dans l'atmosphère de se condenser, de passer à l'état liquide et d'occuper sur la terre désormais constituée les cavités produites par les fractures.

Dès que l'eau put séjourner sur la terre, la vie y prit naissance : la vie végétale d'abord, à laquelle suffisent les éléments puisés dans le sol, dans l'atmosphère ; — après elle, la vie animale, qui a besoin d'éléments déjà élaborés, d'organismes préparés pour l'assimilation à des êtres d'un degré supérieur. Les végétaux, peu résistants, décomposés par la putréfaction et le roulis des mers agitées, ne se sont pas conservés jusqu'à nous ou ne sont représentés que par des restes problématiques dont la nature est contestée. Ces premières mers, en effet, aux fonds et aux rivages quasimétalliques à peine usés à la surface par l'éternel frottement des marées, n'offraient au développement des êtres qu'un milieu inhospitalier bien différent des fonds vaseux, des plages sablonneuses ou marécageuses qui bordent ou tapissent le plus souvent celles de notre époque ; aussi les premiers animaux dont les dépouilles peuplent les dépôts les plus anciens offrent-ils tous un squelette extérieur, une armure destinée à les protéger contre les chocs meurtriers, et c'est grâce à cette rigidité que leurs formes ont été conservées, permettant ainsi la détermination et le classement de ces premiers êtres.

Pendant que ces premiers habitants vivaient au sein des mers, le travail incessant des eaux désagrégeait lentement les points attaquables de leurs lits et de leurs rivages, les triturait et les entraînait vers les parties les plus profondes de leurs bassins, d'où elles les reprenaient pour les étendre sur les pentes douces et les régions protégées contre la violence des courants. De là des formations nouvelles que l'on a nommées *sédimentaires*, c'est-à-dire formées par le dépôt d'éléments entraînés ou suspendus dans les eaux, par opposition à celles qu'avait consolidées à l'état cristallin le refroidissement des matières incandescentes et que l'on a pour cette raison nommées *plutoniennes*. L'origine même de ces dernières couches indique qu'à l'inverse des dépôts sédimentaires, on ne saurait utilement chercher dans leur sein des débris organiques : les conditions de la vie sur la terre sont incompatibles avec les hautes températures primitives de ces roches et même avec celle qu'elles ont longtemps conservée après leur consolidation.

Il en est autrement de celles qu'a formées l'action des eaux : soumis à l'inévitable loi de la mort, les premiers habitants des mers ont laissé leurs dépouilles au fond des bassins qu'ils peuplaient : ces dépouilles s'y trouvent engagées dans les dépôts formés par la désagrégation des roches primitives et la précipitation des éléments dissous par les eaux. Elles constituent ce que l'on nomme des fossiles, c'est-à-dire des restes d'être antérieurs à l'apparition de l'homme.

Aux premières générations ainsi éteintes en ont succédé de nouvelles s'enchaînant à celles qui les ont précédées, bien que différenciées dans leur ensemble, plus perfectionnées chez certains genres;

plus élémentaires chez d'autres, mais offrant dans l'ensemble un progrès manifeste.

Ce progrès régulier dans l'œuvre générale de la création suffit-il pour démontrer la justesse des théories qui tendent à faire dériver tous les êtres créés d'un être unique, primitif, duquel ils seraient descendus en s'éloignant comme un arbre dont les branches et les rameaux s'écartent du tronc à mesure qu'ils se subdivisent ?

Si la preuve de ces théories est possible, c'est évidemment au point le plus rapproché du tronc, c'est-à-dire à l'époque la plus voisine du début de la création organique, par conséquent dans les terrains sédimentaires les plus anciens, que le critérium doit en être recherché : plus on se rapprochera du type primitif, plus on aura de chances de trouver le parent duquel sont dérivés deux types secondaires divisant et développant les caractères synthétisés dans leur auteur.

Un savant français illustre, M. Barrande, qui a fait des terrains fossilifères les plus anciens de Bohême une étude approfondie grâce à d'immenses matériaux observés avec un soin minutieux et une rare sagacité, a constaté, dès ces faunes primordiales, des divisions profondes, radicales et le maintien jusqu'à nos jours de ces caractères distinctifs que le temps n'a point altérés. D'un autre côté, les premiers êtres recueillis dans ces couches anciennes, céphalopodes, crustacés, révèlent relativement à leur classement un degré d'élévation, de perfection relative qui contraste avec l'absence, dans les dépôts antérieurs, des types dont ils auraient dû descendre en les perfectionnant.

Il faut toutefois reconnaître que plus tard, en avançant dans le temps, lorsque les vertébrés d'un degré d'organisation supérieur aux êtres précédents ont fait leur apparition, les premiers types connus réunissaient un ensemble de caractères divisés plus tard en branches distinctes, telles que reptiles et poissons, que l'on a, pour ce motif, désignés sous le nom de types collectifs.

Ce fait doit-il être généralisé et doit-on attribuer à la disparition d'une faune première les constatations faites dans les terrains sibériens ? Question dont la solution est encore du domaine des hypothèses et qui, toute séduisante qu'elle est dans le sens de l'évolution, manque du contrôle des faits.

En prenant les faunes (et je m'aperçois que j'ai déjà employé ce mot sans en donner l'étymologie : on entend par faune l'ensemble des animaux vivant à une époque ou dans une région déterminée, et par flore l'ensemble des plantes vivant dans les mêmes conditions) en prenant, dis-je, les faunes telles qu'elles nous ont été conservées, on constate donc avec le temps des changements successifs : comment peut-on arriver à les reconnaître ?

Nous avons vu, dès que l'eau a pu séjourner à l'état liquide sur le globe, son sein s'enrichir de végétaux et d'animaux marins : limités dans la durée de leur existence, ces organismes ont laissé leurs restes au fond des mers) ensevelis dans les débris arrachés aux roches préexistantes et dans lesquelles ils se trouvent comme enchâssés grâce à la résistance de la carapace qui les protégeait.

Au-dessus de la première couche ainsi formée s'en est déposée une seconde déjà modifiée par des formes distinctes de la précédente et traduisant dans le temps cette loi du progrès déjà signalée ; au-dessus de la seconde une troisième soumise à la même loi, et ainsi de suite jusqu'à nos jours : de sorte que si l'on pouvait tailler une colonne dans cette masse de dépôts accumulés depuis l'origine de la vie, on pourrait embrasser d'un coup d'œil l'échelle de la création et la divisant par tranches ou par échelons, suivant pas à pas les changements successifs des faunes, déterminer l'ordre qui leur a été imposé dans le temps, c'est-à-dire l'âge de chacune d'elles relativement à celles qui la précèdent et à celles qui la suivent.

Chaque faune en effet a ses caractères particuliers, ses genres, ses espèces spéciales, grâce auxquels la division et par suite la détermination de l'âge sont possibles.

C'est donc par l'étude de ces restes organiques que l'on peut arriver à la connaissance des diverses phases de la terre : ils sont en quelque sorte les numéros des pages du livre de la création : ils nous permettent d'en lire l'histoire, de la suivre sans interruption de son origine à nos jours.

Mais cette étude n'est pas sans difficultés : nous voyons en effet aujourd'hui que les animaux comme les plantes sont inégalement répartis sur la surface de la terre : on chercherait vainement en Europe les types spéciaux à l'Afrique et à l'Asie : de même en Amérique et plus encore en Australie, et cependant ces êtres sont tous contemporains... Il en a été de même dans les temps anciens : la différence des milieux a exercé son influence et créé, entre des faunes contemporaines, des contrastes que l'on a dû étudier pour les expliquer. Ainsi dans les mers dont les dépôts nous occupent principalement, et avec raison car ils sont continus, et si l'assiette des mers s'est déplacée, leurs lits se sont sans interruptian garnis de dépôts englobant les restes des animaux contemporains, on remarque que les coquilles des rivages ne sont pas les mêmes que celles de la haute mer; que celles des mers chaudes ne sont pas celles des mers glaciales; que les récifs de coraux ont eux aussi des espèces distinctes de celles des mers plus profondes quoique peu éloignées : il faut donc, dans l'étude comparative de faunes souvent composées d'éléments divers, ne pas se hâter de conclure à la différence des âges et tenir compte au contraire de la différence des milieux. On admet cependant que les climats qui excercent aujourd'hui une influence considérable sur la répartition des êtres ont beaucoup moins énergiquement différencié les diverses stations des époques anciennes et que leur spécialisation s'est accrue à mesure que l'on se rapproche de l'époque actuelle.

D'un autre côté, ces faunes locales ne se sont pas conservées immuables : restreintes au début dans le cercle de leur développement suivant la limite plus ou moins étendue des conditions favorables à leur existence, nous apprenons par l'observation directe que souvent, avec le temps, elles ont ou surmonté les obstacles qui gênaient leur expansion ou trouvé, par suite de modifications étrangères, des conditions nouvelles leur permettant de s'étendre et d'acquérir un caractère de généralité qu'elles n'avaient pas eu jusque-là. De là est née la théorie des colonies due au savant dont j'ai déjà prononcé le nom : J. Barrande.

De cette évolution dans le temps résulte comme conséquence le défaut possible de synchronisme de deux dépôts dont les faunes ont cependant une grande majorité d'espèces communes : un exemple permettra d'en saisir l'application.

Les côtes du Portugal étaient depuis un temps immémorial peuplées par une espèce d'huître qui leur était spéciale, l'ostrea angulata : en revanche, cette espèce faisait absolument défaut sur nos côtes où se développait une autre espèce, l'ostrea edulis : il y a quelque vingt ans un navire chargé d'ostrea angulata qu'il venait livrer à la consommation sombra avec son chargement en pleine Gironde : les eaux du fleuve au point où se produisit le naufrage se trouvèrent assez salées pour entretenir la vie des huîtres prisonnières et celles-ci donnèrent le jour à un naissin qui s'est répandu dans toute la partie basse du fleuve et sur les côtes voisines de l'Océan où il tend à détrôner l'ostrea edulis, l'huître de Marennes, beaucoup plus estimée que sa congénère du Portugal : or supposons que l'on compare sous le rapport des faunes actuelles le rivage du Portugal et celui de l'embouchure de la Gironde, on serait amené à leur attribuer un âge identique, si la tradition ne nous apprenait que l'occupation des côtes du Portugal est de plusieurs siècles antérieure à ses débuts à celle de nos rivages du Sud-Ouest.

Nous avons considéré la partie sédimentaire du globe comme une masse susceptible d'être divisée en tranches correspondant chacune à une époque déterminée de l'âge de la terre; vraie en théorie, cette proposition ne correspond pas à la réalité; des causes multiples en ont paralysé l'application. La terre, en effet, a subi, à de nombreuses reprises, des bouleversements qui en ont changé la surface, émergé ce qui était les lits des mers, enseveli au contraire sous les eaux ce qui était antérieurement la terre ferme; il en résulte que, tandis que les terrains plongés sous les eaux recevaient, pour en être recouverts, les dépôts contemporains de leur état d'immersion, la partie exondée, au contraire, en était privée et ne se recouvrait que de plantes ou d'animaux dont les restes ne se trouvaient point, comme ceux de la mer, encadrés dans des dépôts consolidés qui en assurassent la conservation.

Lorsqu'un nouveau bouleversement les ramenait sous les eaux, ces débris dispersés, librement entraînés et ballottés, se brisaient le plus souvent en fragments méconnaissables et ne se trouvaient que par exception engagés à l'état à peu près entier dans les formations marines. De là une oscillation répartissant inégalement dans la croûte terrestre les dépôts marins dont la continuité peut seule retracer l'histoire complète de la création.

Comment rattacher ces nouveaux dépôts provoqués par le retour de la mer à ceux qu'elle avait formés sur les points par elle abandonnés? Grande serait la difficulté si, pendant que certaines parties du globe subissaient ce mouvement alternatif, d'autres ne continuaient à recevoir sans interruption les dépôts de la même mer, échappaient ainsi aux révolutions locales plus ou moins étendues qui troublaient les relations des autres régions; ces points privilégiés nous ont ainsi transmis deux feuillets accolés de l'histoire du globe, feuillets dont la relation se trouve ainsi sûrement conservée et dont nous n'aurons plus qu'à appliquer le contenu, pour en rétablir l'ordre, aux points troublés où leur rapport fait défaut.

A la suite de travaux opiniâtres, on est parvenu à reconstituer à peu près complètement, grâce à l'étude comparée des faunes, l'ordre de succession dans le temps des couches sédimentaires qui forment aujourd'hui la partie terrestre du globe; on a de même, grâce aux sondages opérés sur le fond des mers, appris à connaître la constitution de leur surface. Le congrès géologique international de Berlin a pu ainsi arrêter les divisions principales à établir pour se reconnaître, par une nomenclature abréviative, dans l'ordre chronologique des formations.

On a donc créé des divisions de premier ordre embrassant une période relativement importante de la création et auxquelles on a donné le nom de groupes : chaque groupe a été subdivisé en système, chaque système en séries, chaque série en étages, chaque étage en assise, chaque assise en strates ou couches.

A la base des formations sédimentaires se trouvent, reposant immédiatement sur la croûte de consolidation primitivement incandescente, des schistes cristallins présentant les indices de terrains de sédiment, mais dans lesquels jusqu'à présent on n'a pas rencontré de fossiles; on les a, pour ce motif, qualifiés d'azoïques; leur antiquité les a fait désigner sous le nom de système archéen.

Au système Archéen succèdent, suivant la nomenclature adoptée au congrès de Berlin, les systèmes : Silurien — Dévonien — Carbonifère — Permien — Triasique — Jurassique — Crétacé — Tertiaire.

Plusieurs de ces systèmes sont représentés dans notre département : l'Archéen dans l'arrondissement de Confolens, ainsi que les lambeaux Triasiques de Pressignac et Chassenon ; le Jurassique, principalement dans les arrondissements de Ruffec et de Cognac et le nord de celui d'Angoulême; le Crétacé dans ceux d'Angoulême et de Barbezieux ; on attribue au Tertiaire un dépôt argilo-siliceux reposant indifféremment sur les systèmes plus anciens et teinté en rouge bistre sur la carte de M. Coquand.

L'examen de cette carte montre une application du fait précédemment signalé, à savoir que la succession des systèmes n'est jamais complète sur un même point; on y remarque en effet, d'une part, la disposition en éventail des divers systèmes que je viens d'énumérer autour des roches cristallines de la bordure du plateau central, et par conséquent la disparition successive de chacun d'eux en s'avançant du Sud-Ouest au Nord-Ouest; d'autre part, l'absence de systèmes inférieurs entre l'Archéen et le Trias.

Il s'est donc produit à la surface de la terre des changements auxquels sont dues les inégalités que nous constatons, et dans sa forme extérieure, et dans la répartition des formations marines qui nous occupent principalement. Ces mouvements se sont produits tantôt avec lenteur, tantôt d'une manière plus brusque et violente; on a depuis longtemps cité comme exemple des mouvements lents le temple de Sérapis à Pouzzoles dont les colonnes, évidemment édifiées sur le solide lors de la construction de l'édifice, se sont peu à peu, avec le sol sur lequel elles reposent, affaissées au-dessous du niveau de la mer dont l'envahissement est attesté par les coquilles qui sont venues se fixer à ces colonnes, et qu'un nouvel exhaussement a ensuite émergées et environnées de terre ferme.

Les montagnes avec leurs assises redressées, déjetées, bouleversées, nous donnent un exemple des mouvements violents auxquels leur région a été soumise et dont les tremblements de terre nous donnent une idée : quelles causes les ont provoquées? On en a longtemps rapporté l'origine à une poussée de l'intérieur à l'extérieur, dans le sens du rayon de la sphère, à un effort semblable à celui que traduit l'éjection par les volcans des torrents de laves et de matières liquéfiées. On reconnaît aujourd'hui que cette explication n'est pas exacte; le refroidissement graduel de la terre correspond à une diminution du volume de sa masse; le noyau interne, liquide encore, subit sans effort ce retrait, mais l'enveloppe extérieure rigide ne saurait se prêter facilement à la même compression. De là résulte, entre la masse fluide et l'écorce solide, une lacune, un vide que l'attraction centrale tend à combler; elle n'y peut parvenir que par le resserrement de l'écorce, par une contraction dont le résultat immédiat est de faire ressortir, sous forme de bourrelet, suivant une ligne variable avec le degré de résistance, la bande de terrain nécessaire pour permettre le rapprochement des parties voisines et leur accolement à la masse fluide; ce bourrelet, dont les assises sont soulevées, redressées et quelquefois même renversées, forme une chaîne de montagnes.

L'étude de ces mouvements par les restes qui nous en ont été conservés, nous apprend que c'est par la région la plus voisine du pôle qu'ont débuté les phénomènes de retrait, que le refroidissement et la contraction interne s'accentuent conséquemment de l'équateur au pôle : le premier témoin de ce refroidissement et de ses effets, dans l'ordre du temps, est représenté par la chaîne huronienne du lac Huron dans l'Amérique septentrionale. Le second a donné naissance à la chaîne calédonienne correspondant au dépôt du Silurien ; le troisième à la chaîne hercynienne correspondant à la fin du houiller ; le quatrième à la chaîne alpine correspondant au tertiaire.

Les vestiges de la chaîne calédonienne sont représentés par les Grampians et la chaîne scandinave, les Montagnes Vertes dans l'Amérique du nord paraissent en être la continuation.

La chaîne hercynienne a laissé comme témoins principaux, la Bretagne et la Cornouaille, le plateau central de la France, les Vosges et la Forêt Noire, les Ardennes, le Harz, la Bohême avec le Thuringerwald. L'analogie de ces montagnes avec les Alleghanys et l'Oural semble permettre de prolonger les plissements hercyniens jusqu'au nouveau continent à l'Ouest et jusqu'en Asie vers l'Est.

Enfin la chaîne Alpine, la dernière formée, se montre encore presque entière et comprend au centre les Alpes se prolongeant à l'Est par les Balkans, le Caucase et l'Himalaya, et à l'Ouest par les Pyrénées et probablement les Antilles. Au Sud de cette immense ligne de crêtes et faisant partie de la même zone plissée, les Apennins, les monts d'Andalousie et d'Atlas se rattachent encore au système des Alpes.

On voit ainsi naître successivement du pôle à l'Equateur les rides produites par le retrait graduel de l'écorce terrestre.

M. Bertrand en a tracé le tableau d'une façon saisissante en nous présentant un observateur idéal placé pendant la durée des temps géologiques sur un sommet du continent archique primitif.

De là cet observateur aurait vu d'abord, comme dans une mer qui s'étendrait à ses pieds, une grande vague solide se former, se dresser lentement en lui masquant l'horizon, puis se figer en déferlant sur ses bords.

Plus tard des trouées se sont faites dans cette grande muraille continue et il a pu voir une deuxième vague ; plus tard encore une troisième, et enfin une quatrième se former successivement plus au Sud et, comme la première, venir l'une après l'autre déferler à leur tour. Il est probable qu'il doit s'attendre aujourd'hui à voir une cinquième vague se former en arrière des Alpes au-delà de la région méditerranéenne.

Ce sont ces phénomènes qui, ramenant au jour les parties profondes de l'écorce terrestre, sédimentaires ou ignées, nous ont permis de trouver à sa surface et tout au moins à des profondeurs n'excédant pas nos moyens d'investigation, les couches les plus anciennes du globe, d'en étudier la constitution et la faune, de prendre à ses débuts et de continuer sans lacune jusqu'à nous l'histoire de la création.

J'ai insisté, dans ce rapide exposé, sur le rôle principal joué par les formations sédimentaires, sur les restes animaux qui les peuplent et permettent d'en opérer avec certitude le classement : l'étude de la terre ne serait pas complète si elle se bornait à cet objet ; bien que prédominantes, les roches sédimentaires ne constituent pas seules la croûte terrestre ; outre le noyau cristallin refroidi sur lequel elles sont venues s'asseoir, des roches d'origine ignée ont, bien au-dessus de cette base, exercé leurs efforts, pénétré, traversé les terrains sédimentaires et souvent les ont recouverts de leurs épanchements incandescents : les volcans nous donnent un exemple actuel de ces expansions postérieures aux terrains sédimentaires qu'elles recouvrent ; mais, de même que les laves que nous voyons aujourd'hui vomies par les volcans, des éruptions de matières en fusion, ignées ou boueuses, se sont succédé depuis la première consolidation jusqu'à nos jours, altérant par leur contact les assises encaissantes, les pénétrant en filons, en calottes, en rameaux de formes diverses : leurs éléments minéralogiques varient suivant l'âge et le lieu ; grâce à l'étude microscopique opérée aujourd'hui avec un succès complet sur les lames minces, on est parvenu à les isoler et à déterminer leur composition suivant des règles universellement admises.

Mais est-ce assez de la connaissance de ces éléments, et n'est-il pas intéressant de tenter le rapprochement de ces éruptions avec les époques auxquelles elles se sont produites, de manière à présenter le tableau complet de l'évolution de la terre ? Comment y parvenir ? Facilement, grâce à la méthode appliquée aux formations sédimentaires et à la connaissance acquise de ces terrains : Tout filon qui a altéré au contact une couche d'un système déterminé, qui l'a redressée, en a modifié les relations primitives, est évidemment postérieur au dépôt qu'il traverse ou soulève. Si, au-dessus de ce changement, les couches postérieures ont repris l'allure horizontale qui convient aux dépôts marins, on trouve dans le rapprochement de ces deux ordres de faits les dates nécessaires pour fixer l'âge de l'éruption, on arrive ainsi à se rendre un compte de plus en plus complet des phénomènes qui caractérisent l'histoire de notre globe.

N'est-ce pas une étude du plus haut intérêt que celle de cet enfantement laborieux, de ces travaux incessants, de ces longues préparations subies par cette terre jusqu'au jour de la première apparition de l'homme qui devait en être le roi?

Tel est le champ d'études de la géologie : champ dont l'étendue est considérable, mais dont l'attrait doit multiplier les forces nécessaires pour le parcourir.

J'ai insisté sur le côté théorique, si je puis m'exprimer ainsi, des études géologiques : ai-je besoin d'ajouter que ce côté dominant n'est point exclusif et que, sous le rapport de l'utilité, la géologie ne le cède à aucune des sciences appliquées par le génie humain? C'est de la terre, en effet, que nous tirons toutes ses applications, elles nous environnent, nous enserrent de toutes parts, c'est la géologie qui nous fait connaître, qui nous fait deviner, par l'indication de leurs niveaux, les matériaux indispensables aux besoins de la vie courante, la pierre de taille, le moëllon, la chaux, le ciment, le sable, le plâtre, nécessaires à la construction de nos édifices; les argiles, les kaolins, le quartz, qui, transformés, ornent nos tables. A l'agriculture elle donne, par la notion des sols, l'indication des amendements utiles, elle nous apprend à trouver les horizons phosphatés qui aujourd'hui révolutionnent l'agriculture.

A l'industrie elle donne la houille qu'elle arrache aux entrailles de la terre, dont elle permet l'exploitation par la détermination de la direction des couches et des failles qui les modifient; à l'exécution des travaux publics ou privés elle fournit son précieux concours en révélant à l'avance la nature et la puissance des terrains à traverser en procurant par suite des données certaines sur les frais à faire au point de vüe de l'exploitation.

J'ai ouï dire que, dans la construction du chemin de fer de Bordeaux, deux entrepreneurs s'étaient successivement ruinés aux tranchées des Coutaubières ; ce désastre eût été certainement prévenu si, au lieu de se contenter d'un examen sommaire limité aux couches superficielles toujours altérées et plus friables, ils eussent eu recours à la science des géologues.

C'est ainsi que, dans la Dordogne, il y a quelques années, on a pu retrouver, en creusant un puits destiné à l'ouverture d'un tunnel, la totalité des couches annoncées par les descriptions géologiques de la région, avec la nature et la puissance qui leur avaient été assignées.

L'utilité de ces connaissances premières est aujourd'hui généralement reconnue : d'importantes maisons, telles par exemple que celles qui entreprennent le forage des puits artésiens, ont un géologue qui leur est attaché et les renseigne d'avance sur les chances de succès du travail au point de vue de l'obtention d'eaux jaillissantes, et sur les difficultés, par conséquent sur le prix de revient, des travaux eu égard aux couches à traverser.

Voilà des exemples d'applications courantes, journalières de la géologie : est-ce à dire que ce côté pratique doive l'emporter et nous faire négliger, oublier le côté plus élevé, immatériel, si je puis ainsi m'exprimer, des études théoriques ? Non certes, car l'âme humaine grandit et se retrempe dans l'étude de la science pure qui la rapproche de l'éternelle vérité, et lui permet d'admirer, en les lui faisant mieux connaître, la grandeur des œuvres de Dieu, la puissance, la prévoyance, la bonté infinie du Créateur.

Il n'y a donc pas lieu d'être surpris de l'essor considérable pris depuis quelques années par les études géologiques : de tous les points du globe surgissent les savants qu'entraîne ce mouvement irrésistible : les points les plus reculés, les moins connus entretiennent cette ardeur par l'attrait des découvertes que la science jeune encore réserve à ses pionniers; une noble émulation anime dans chaque pays ceux qui la cultivent ; dans ce grand mouvement la France ne saurait rester en arrière; elle a eu avec les Cuvier, les Elie de Beaumont, les Dufrénoy, les d'Orbigny, un rang d'élite ; le laissera-t-elle déchoir? Jusqu'ici elle a lutté non sans honneur pour le maintenir. Aux générations présentes, à celles qui s'élèvent et qui demain seront au premier rang il appartient de s'armer par le travail et de se préparer au combat avec la vieille devise de la France :

Pro Deo et pro Patria.

ÉTUDE

SUR

LES CONOPODIUM A LONGUE GAINE

Par Jules RICHTER

A côté du rare *Conopodium denudatum* qui a, comme l'indiquent les diagnoses les plus autorisées, les feuilles supérieures sessiles sur gaîne courte, nous avons abondamment à Saint-Jean-Pied-de-Port, dans le pays basque, surtout du côté de Saint-Michel, de Lasse et d'Uhart-Cize, un autre Conopodium qui a les feuilles supérieures sessiles sur une gaîne dont la longueur varie de trois à huit décimètres.

Cette organisation particulière ne peut être éventuelle, elle doit tenir nécessairement à l'essence même de ce conopodium, dont elle serait le caractère principal distinctif.

Pour m'édifier à cet égard, il m'a paru intéressant d'étudier comparativement la végétation des deux conopodium en présence, en suivant minutieusement leurs développements successifs. Cette étude n'a pas tardé à me démontrer que le conopodium basque constitue un type particulier qui diffère du conopodium denudatum, non seulement par son organisation, mais surtout par son mode de végétation, qu'il constitue en définitive une section nouvelle et complètement inédite du genre conopodium, qui a, suivant mes prévisions, pour caractéristiques feuilles supérieures sessiles sur gaîne plus ou moins longue, en opposition avec le conopodium denudatum, dont la caractéristique reste : feuilles supérieures sessiles sur une gaîne courte.

Voici, en effet, comment végètent les deux conopodium dont il s'agit.

La végétation du conopodium denudatum est très simple, elle débute par la production d'une feuille radicale unique, indépendante, du moins en apparence, de la tige, qui pousse un peu plus tard, et qui poursuit son développement sans interruption jusqu'à ce qu'elle ait atteint une élévation de un décimètre au moins au-dessus de la surface du sol. C'est alors seulement qu'entièrement nue inférieurement, elle produit sa première feuille.

La végétation du conopodium basque est plus compliquée ; elle est merveilleuse en quelque sorte. Elle débute par la tige accompagnée d'une feuille qui lui est annexée à un ou deux millimètres de son extrémité inférieure. Pour qu'il n'y ait pas de doute sur son origine, cette feuille est munie d'un pétiole demi-embrassant un peu élargi et épaissi à son extrémité.

Mais dans ce développement, ultérieurement on voit que son organisation, toutes proportions gardées, est à peu près la même que celle de la feuille radicale du conopodium denudatum. Comme celle-ci, elle ne vit que jusqu'à l'apparition des fleurs sur la tige. En se desséchant alors la feuille caulinaire du conopodium basque se sépare de la tige, en laissant au bas de celle-ci la partie emblassante du pétiole, qui forme ainsi un bourrelet persistant visible à l'œil et appréciable au tact. Dans cette scission, d'un autre côté le pétiole conserve l'extrémité épaissie qui le reliait à la tige. Nous avons ainsi, outre les longues gaînes, deux vestiges qui servent à reconnaître sûrement les conopodium appartenant à la deuxième section que nous avons établie.

Ceux de la section du conopodium denutatum, de leur côté, sont reconnaissables à la tige nue inférieurement, et à l'extrémité effilée du pétiole de la feuille radicale.

Telle est la végétation merveilleuse du tubercule qui produit le conopodium à longue gaîne, dont la découverte a enrichi la flore de la France. Jusqu'à présent on n'en connaît qu'une espèce principale que M. Rouy a nommée conopodium Richteri. Il en a publié la diagnose d'abord dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, XXXIX, p. 231-232, et ensuite dans le tome VII de sa *Flore*.

Le conopodium Richteri fleurit du mois d'avril au mois de juin et se trouve surtout daus les prairies, où il doit être cueilli avant la coupe des foins.

MISSION DES PÊCHERIES

DE

LA COTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE

POISSONS

(2e Mémoire)

PAR

M. le Dr Jacques PELLEGRIN

Les collections ichtyologiques récoltées par la mission des Pêcheries de la côte occidentale d'Afrique, sur les côtes mauritaniennes et sénégaliennes, entre le Cap Blanc et le Cap Vert durant la campagne de janvier à avril 1905, ont fait l'objet d'un premier travail (1).

Cet envoi comprenait exclusivement des formes marines, ou remontent temporairement les eaux douces. Le nombre des espèces recueillies s'élevait à 66, parmi lesquelles 31, c'est-à-dire la moitié environ, appartenaient à notre faune métropolitaine.

Un second envoi également important et qui sera étudié en détail dans le présent mémoire, provient de pêches faites de février à juin 1907, surtout sur la côte sénégalienne et à l'embouchure du fleuve, dans une région généralement plus méridionale comme Gorée, Rufisque, etc., et même atteignant au Sud le Rio Geba (Guinée portugaise). En dehors d'espèces marines, il contient un nombre de formes exclusivement dulcaquicoles appartenant à la faune africaine tropicale.

---

(1) Dr J. Pellegrin, Mission des Pêcheries de la côte occidentale d'Afrique dirigée par M. Gruvel. Poissons, *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 1905, p. 135 et Mission des Pêcheries de la côte occidentale d'Afrique II. Partie zoologique I. Poissons, *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, LX (6e sér.), t. X, juin 1906.

Le nombre total des espèces rapportées est de 68 dont 12 d'eau douce du Sénégal. Sur les 56 espèces marines, 31 ne figuraient pas dans le précédent envoi, 25 avaient déjà été recueillies en 1905. Sur le total général des espèces marines du dernier envoi étudié ici, 27 habitent nos côtes, 29 sont propres aux mers tropicales. La proportion reste donc la même entre les espèces spéciales aux mers chaudes et celles adaptées également à ces dernières et à celles de nos régions tempérées. Bien entendu les 12 espèces dulcaquicoles doivent être placées dans une catégorie tout à fait à part, les Poissons des fleuves de l'Afrique tropicale appartenant à des genres et souvent à des groupes très différents de ceux qui peuplent nos eaux métropolitaines.

Ces Poissons rentrent, en effet, au point de vue de la distribution géographique générale, dans la région africaine ou éthiopienne de la zone équatoriale cyprinoïde de M. Günther, tandis que ceux qui peuplent nos cours d'eau métropolitains appartiennent à la région paléarctique de la zone septentrionale.

En déduisant du second envoi les espèces qui figurent dans le premier, on constate que l'ensemble des collections récoltées par la mission des pêcheries de la côte occidentale d'Afrique ne s'élève pas à moins de 109 espèces (1).

Au point de vue de la distribution géographique, celles-ci peuvent être réparties en 8 catégories figurant dans le tableau récapitulatif ci-joint.

Bien entendu, comme il a été déjà indiqué dans notre précédent mémoire, ces divisions sont assez arbitraires, l'aire d'habitat d'une espèce étant extrêmement variable. Néanmoins, les 8 catégories suivantes paraissent pouvoir être distinguées :

I. Espèces des mers tempérées se trouvant sur nos côtes, habitant la Méditerranée et les parties avoisinantes de l'Atlantique. . . . 23

II. Espèces se trouvant sur nos côtes, habitant la Méditerranée, l'Atlantique tempéré et intertropical 11

III. Espèces se trouvant sur nos côtes, habitant la Méditerranée, l'Atlantique, l'Océan Indien et au delà 9

---

(1) A cette liste peut être joint l'Amphioxus (*Branchiostoma lanceolatum* Pallas).

IV. Espèces des mers tempérées ne se rencontrant pas sur nos côtes, habitant la Méditerranée et les parties avoisinantes de l'Atlantique 5

V. Espèces de l'Atlantique tropical plutôt spéciales à la partie Nord (région de Madère, des Canaries, au nord du Cap Vert) . . 18

VI. Espèces de l'Atlantique tropical plutôt spéciales à la partie Sud (Gambie, Golfe de Guinée, Gabon, etc.) 22

VII. Espèces de l'Atlantique tropical, de l'Océan Indien et au delà 9

VIII. Espèces de l'Afrique tropicale exclusivement dulcaquicoles 12

Il ressort donc du tableau ci-joint que, sur 97 espèces marines recueillies sur la côte occidentale d'Afrique, 43 sont susceptibles de se rencontrer sur nos côtes. Cette considération mérite d'attirer l'attention, car parmi celles-ci s'en trouvent plusieurs déjà utilisées dans la métropole et pouvant être l'objet d'exploitations industrielles intéressantes.

On trouvera dans les pages suivantes la liste complète, par familles, des Poissons recueillis dans le second envoi de la mission des Pêcheries de la côte occidentale d'Afrique. Les espèces déjà signalées dans le premier mémoire (1) ne porteront comme indications que le nombre et la dimension des spécimens à nouveau récoltés examinés par moi, ainsi que le nom local ouolof et la désignation exacte de la provenance, aimablement fournis par M. Gruvel.

Pour les autres espèces, en dehors de ces renseignements, je signalerai la distribution géographique générale et la fréquence sur nos côtes et je fournirai au besoin certains détails sur l'anatomie, la biologie ou la valeur pratique (2).

---

(1) Elles sont précédées du signe *.

(2) Comme pour mon précédent mémoire un certain nombre de clichés ont été gracieusement prêtés par M. Challamel, éditeur, 17, rue Jacob, à Paris, auquel j'adresse mes bien vifs remercîments. Ils sont extraits du volume de M. A. Gruvel, *Les Pêcheries des côtes du Sénégal et des rivières du Sud,* Paris, 1908.

I	II	III	IV
Torpedo narce.	*Mugil cephalus.*	*Rhinobatus Columnæ.*	*Blepharis alexa*
Raja miraletus.	— *auratus.*	*Torpedo marmorata.*	*Pagrus auriga.*
Clupea aurita.	*Sphyræna vulgaris.*	*Trygon pastinaca.*	*Diagramma me*
Engraulis encrasicholus.	*Trichiurus lepturus.*	*Hippocampus guttulatus.*	*um.*
Rhomboidichthys mancus.	*Pelamys sarda.*	*Thynnus thunnina.*	*Epinephelus ale*
Solea vulgaris.	*Caranx dentex.*	*Echeneis naucrates.*	(I).
— *lascaris.*	*Lichia glauca.*	*Zeus faber.*	*Epinephelus æ*
Lepadogaster bimaculatus.	*Batrachus didactylus.*	*Seriola Dumerili.*	VI).
Stromateus fiatola.	*Sciæna aquila.*	*Temnodon saltator.*	
— *microchirus.*	*Dactylopterus volitans.*		
Lichia vadigo.	*Pagellus mormyrus.*		
Uranoscopus scaber.			
Corvina nigra.			
Scorpæna ustulata.			
Trigla hirundo.			
Cantharus lineatus.			
Box salpa.			
Sargus vulgaris.			
Pagellus erythrinus.			
Crenilabrus Bailloni.			
Dentex vulgaris.			
Morone punctata (II).			
Serranus scriba (II).			

V	VI	VII	VIII
cilis.	*Rhinoptera Peli.*	*Platyrhina Schœnleini.*	*Polypterus Lapradei.*
ineatus.	*Chilomycterus reticulatus.*	*Monacanthus setifer.*	*Schilbe senegalensis.*
galensis.	*Belone senegalensis* (V).	*Tetrodon lævigatus.*	*Chrysichthys nigrodigita-*
alensis.	*Elops lacerta.*	*Muræna afra.*	*tus.*
hthalma.	*Clupea eba* (V).	*Albula conorhynchus.*	*Synodontis schall.*
s goreensis.	*Hemirhombus guineensis.*	*Psettodes erumei.*	*Labeo senegalensis.*
eri (VI).	*Solea triophthalmus.*	*Caranx carangus.*	*Alestes baremose.*
disquamis (VI).	*Synaptura punctatissima.*	*Trachynotus ovatus.*	— *nurse.*
tor.	*Fistularia tabaccaria.*	*Drepane punctata.*	*Distichodus rostratus.*
onchus.	*Eleotris senegalensis* (V-		*Citharinus citharinus.*
grita.	VIII).		*Anabas Kingsleyæ.*
lus Gruveli.	*Argyreiosus setipinnis* (V).		*Tilapia Heudeloti.*
vinus (VI).	*Psettus Sebæ.*		*Lates niloticus.*
ayensis (VI).	*Otolithus senegalensis.*		
Hoefleri.	— *brachygnathus.*		
goreensis.	*Polynemus quadrifilis.*		
sus (IV-VI).	*Galeoides decadactylus.*		
us goreensis (VI).	*Pristipoma Jubelini.*		
	— *Peroteti.*		
	— *suillum.*		
	Gerres melanopterus.		
	Epinephelus Nigri.		
	— *tæniops.*		

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Torpedo narce.	*Mugil cephalus.*	*Rhinobatus Columnæ.*	*Blepharis ale*	*gracilis.*	*Rhinoptera Peli.*	*Platyrhina Schœnleini.*	*Polypterus Lapradei.*
Raja miraletus.	— *auratus.*	*Torpedo marmorata.*	*Pagrus aurig*	*us lineatus.*	*Chilomycterus reticulatus.*	*Monacanthus setifer.*	*Schilbe senegalensis.*
Clupea aurita.	*Sphyræna vulgaris.*	*Trygon pastinaca.*	*Diagramma* *um.*	*n senegalensis.*	*Belone senegalensis* (V).	*Tetrodon lævigatus.*	*Chrysichthys nigrodigitatus.*
Engraulis encrasicholus.	*Trichiurus lepturus.*	*Hippocampus guttulatus.*	*Epinephelus* (I).	*senegalensis.*	*Elops lacerta.*	*Muræna afra.*	*Synodontis schall.*
Rhomboidichthys mancus.	*Pelamys sarda.*	*Thynnus thunnina.*	*Epinephelus* VI).	*exophthalma.*	*Clupea eba* (V).	*Albula conorhynchus.*	*Labeo senegalensis.*
Solea vulgaris.	*Caranx dentex.*	*Echeneis naucrates.*		*lossus gorcensis.*	*Hemirhombus guineensis.*	*Psettodes erumei.*	*Alestes baremose.*
— *lascaris.*	*Lichia glauca.*	*Zeus faber.*		*Hœfleri* (VI).	*Solea triophthalmus.*	*Caranx carangus.*	— *nurse.*
Lepadogaster bimaculata	*Batrachus didactylus.*	*Seriola Dumerili.*		*ultisquamis* (VI).	*Synaptura punctatissima.*	*Trachynotus ovatus.*	*Distichodus rostratus.*
Stromateus fiatola.	*Sciæna aquila.*	*Temnodon saltator.*		*tritor.*	*Fistularia tabaccaria.*	*Drepane punctata.*	*Citharinus citharinus.*
— *microchirus.*	*Dactylopterus volitans.*			*ena ronchus.*	*Eleotris senegalensis* (V-VIII).		*Anabas Kingsleyæ.*
Lichia vadigo.	*Pagellus mormyrus.*			[illegible]	*Argyreiosus setipinnis* (V).		*Tilapia Heudeloti.*
Uranoscopus scaber.				*ohalus Gruveli.*	*Psettus Sebæ.*		*Lates niloticus.*
Corvina nigra.				*ervinus* (VI).	*Otolithus senegalensis.*		
Scorpæna ustulata.				*prayensis* (VI).	— *brachygnathus.*		
Trigla hirundo.				*on Hoefleri.*	*Polynemus quadrifilis.*		
Cantharus lineatus.				*gorcensis.*	*Galeoides decadactylus.*		
Box salpa.				*flosus* (IV-VI).	*Pristipoma Jubelini.*		
Sargus vulgaris.				*helus gorcensis* (VI).	— *Peroteti.*		
Pagellus erythrinus.					— *suillum.*		
Crenilabrus Bailloni.					*Gerres melanopterus.*		
Dentex vulgaris.					*Epinephelus Nigri.*		
Morone punctata (II).					— *tæniops.*		
Serranus scriba (II).							

Rhinobatidæ.

1. RHINOBATUS COLUMNÆ Müller et Henle.

Un jeune spécimen mâle. Longueur : 400 millimètres.
Nom local ouolof : *Yana*. Baies des environs de Dakar (senne).

Le Rhinobate de Colonna a une distribution géographique des plus vastes, il se rencontre dans la Méditerranée, dans l'Atlantique et dans l'Océan Indien. Sur nos côtes, on l'a pêché accidentellement à Marseille ; il a été signalé de Gorée par Steindachner (1).

Torpedinidæ.

*2. TORPERO NARCE Nardo (2).

Un spécimen. Longueur : 125 millim.

Polypteridæ.

3. POLYPTERUS LAPRADEI Steindachner.

Un spécimen. Longueur : 365 millim.
Nom local : *Rhap*. Sénégal, eau douce.

Les Polyptères sont de curieux Poissons ganoïdes spéciaux aujourd'hui aux eaux douces africaines et représentent le groupe jadis très vaste des Crossoptérygiens. On n'en connaît plus qu'une dizaine d'espèces.

Le Polyptère de Laprade habite le Sénégal, la Gambie, le Niger. Le nombre des pinnules ou épines détachées supportant des rayons articulés, à la nageoire dorsale, varie suivant les espèces. Chez le *P. bichir* Geoffroy du Nil il est de 15 à 18, chez le *P. Lapradei* Steind. de 13 ou 14, chez le *P. senegalus* Cuv. de 8 à 10, chez le *P. retropinnis* Vaillant, du Congo, il descend à 6 ou 7.

Le spécimen de *P. Lapradei* Steind. rapporté par M. Gruvel possède 14 pinnules à la dorsale.

---

(1) *Denks. Ak. Wiss. Wien.*, XLV, 1882, p. 14.

(2) Les espèces précédées du signe * sont celles qui ont déjà été rapportées par l'expédition de 1905 et qui sont mentionnées dans mon premier mémoire. Cf. Dr J. Pellegrin. Mission des pêcheries de la côte occidentale d'Afrique. Partie zoologique. Poissons, *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, 1906, p. 17.

Syngnathidæ.

4. HIPPOCAMPUS GUTTULATUS Cuvier.

Un spécimen. Longueur : 180 millim.
N. 1/4 E. de Gorée et baie de Rufisque. Sable fin (chalut). Longueur habituelle : 18 à 24 centimètres.

L'Hippocampe moucheté est une curieuse petite espèce sans intérêt au point de vue pratique qui habite les parties chaudes et tempérées de l'Atlantique, l'Océan Indien, l'Inde archipélagique et le Japon. Elle se rencontre sur nos côtes méditerranéennes où elle est assez commune, elle devient plus rare sur notre littoral océanique et ne paraît guère dépasser la pointe du Raz.

Balistidæ.

5. MONACANTHUS SETIFER Bennett.

Deux spécimens. Longueur : 182 et 112 millim.
Sur la côte près de M'Bas (entre Dakar et Rufisque).

Ce Poisson, auquel il faut ramener le Monacanthe à filets (*Monacanthus filamentosus* Valenciennes) des Canaries et qui doit son nom à ce que souvent, chez l'adulte, le second rayon de la dorsale est prolongé en un long filament, habite tout l'Atlantique tropical et subtropical et l'Océan Indien. Il n'a jamais été signalé sur nos côtes et ne présente aucune utilité au point de vue alimentaire. La chair des Balistidés est souvent même vénéneuse au moment du frai.

Siluridæ.

6. SCHILBE SENEGALENSIS Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 140 millim.
Sénégal, eau douce. Longueur habituelle : 20 à 25 centim.

Les Schilbes sont des Silures habitant le Nil et les cours d'eau de l'Afrique tropicale. Ils sont voisins des *Eutropius* dont ils se distinguent par l'absence complète de nageoire adipeuse. On en connaît quatre espèces. Le *Schilbe senegalensis* C. V. se pêche dans le Sénégal, en Gambie, dans le Niger et dans le Haut-Zambèze.

7. CHRYSICHTHYS NIGRODIGITATUS Lacépède.

Deux spécimens. Longueur : 250 et 230 millim.
Nom local : *Enha*. Sénégal, eau de mer et douce. 30 à 50 centim.

Les *Chrysichthys* sont de beaux Silures dont on connaît une vingtaine d'espèces dans le Nil et les fleuves africains tropicaux. Quelques-unes, comme le *Chrysichthys Cranchii* Leach du Congo, atteignent une grande taille, plus d'un mètre Ce sont des Poissons en général assez appréciés au point de vue comestible.

Le *Chrysichthys nigrodigitatus* Lacépède habite le Sénégal, la Gambie, le Niger.

8. SYNODONTIS SCHALL Bloch Schneider.

Deux spécimens. Longueur : 124 et 114 millim.
Kala. Eau douce : 12 à 15 centim.

Les Synodontes ou Schalls sont très répandus dans les cours d'eau africains. On en compte environ une cinquantaine d'espèces. Le *Synodontis schall* Bl. Schn. du Nil et du Sénégal est un des plus anciennement connus. Ces curieux Poissons ont la faculté d'émettre des sons qui paraissent produits par l'action des muscles entourant la vessie natatoire compressible à volonté et par le grincement des épines de la dorsale et des pectorales.

Cyprinidæ.

9. LABEO SENEGALENSIS Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 152 millim.
Salte. Eau douce : 25 à 30 centim. Juin à décembre.

Les Labeons sont des Poissons assez voisins des Barbeaux mais dont les lèvres sont munies d'une arête transversale, recouverte d'un étui corné et tranchant.

Leurs nombreuses espèces peuplent les eaux douces africaines et celles du sud-ouest de l'Asie ; on en connaît plus de trente espèces rien qu'en Afrique ; elles sont en général assez estimées.

Le *Labeo senegalensis* C. V., très voisin du *Labeo horie* Heckel, du Nil, habite le Sénégal, la Gambie et le Niger.

Scombresocidæ.

10. BELONE SENEGALENSIS Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 340 millim.
Nom local : *Orphie de fleuve (Sambaselet).* Sénégal.

L'Orphie du Sénégal est spéciale à la côte occidentale d'Afrique; elle ne craint pas de remonter un peu les eaux douces. Sa chair est peu prisée.

Les Nègres, écrit de Rochebrune, la rejettent à cause de la couleur verte des os, caractère qu'elle partage avec l'espèce de nos mers (*Belone vulgaris* Flem.).

Elopidæ.

* 11. ELOPS LACERTA Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 234 millim.
Lak. Mer et fleuve. Sénégal. Surtout en mai. Parfois 1 mètre de long.

Albulidæ.

12. ALBULA CONORHYNCHUS Bloch Schneider.

(Fig. 1).

Un spécimen. Longueur : 410 millim.
Rufisque et la côte.

Les nombreuses espèces distinguées dans le genre Butirin ont été ramenées à une seule par Günther. Celle-ci habite toutes les mers

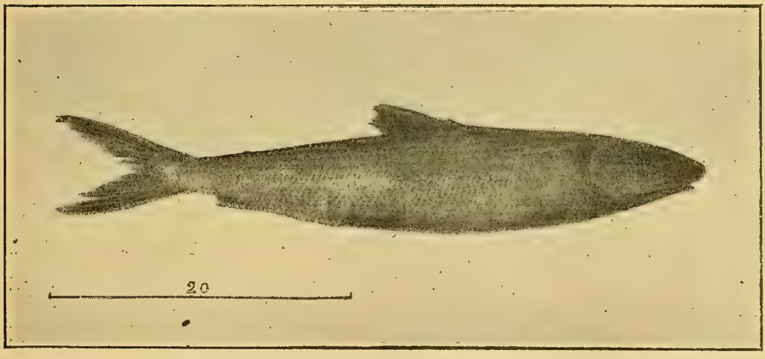


Fig. 1. — *Albula conorhynchus.*

tropicales et subtropicales du globe. Elle n'est pas rare sur la côte du Sénégal, d'où Rang avait, dès 1831, envoyé à Cuvier et Valenciennes deux exemplaires qui leur servirent de types pour la description du Butirin de Gorée (*Albula goreensis* C. V.) aujourd'hui tombé en synonymie.

Clupeidæ.

13. CLUPEA AURITA Cuvier et Valenciennes.

(Fig. 2).

Deux spécimens. Longueur : 305 et 303 millim.
Nom local : *Yaboy*. Dakar et la côte, mai 1907.

La Sardinelle auriculée est une espèce méditerranéenne assez rare sur nos côtes mais que l'on pêche quelquefois à Nice et à Cette. La présence à Dakar de deux spécimens adultes est fort intéressante à signaler, d'autant plus que dans certains ports de la Méditerranée on fait subir à la Sardinelle les mêmes préparations qu'à la Sardine.

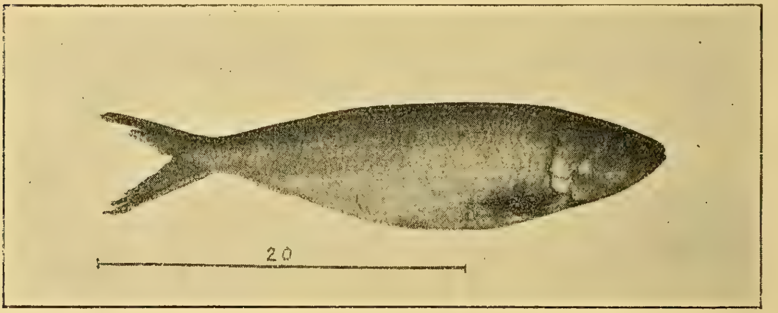


Fig. 2. — *Clupea aurita.*

Le docteur Moreau (1) fait observer que le Poisson décrit par M. Günther (2), comme *Clupea maderensis* Lowe est très probablement la *Clupea (Sardinella) aurita* C. V. L'envoi de la mission des pêcheries de la côte occidentale d'Afrique vient confirmer sa manière de voir.

---

(1) Dr E. Moreau, Histoire naturelle des Poissons de la France, III, p. 446.
(2) Günther, Cat. Fish. Brit. Mus., VII, 1868, p. 440.

* 14. CLUPEA SENEGALENSIS Cuvier et Valenciennes.

(Fig. 3).

Quatre spécimens. Longueur : 134, 143, 242, 244 millim.

Deux spécimens. Longueur : 128 et 138 millim. Baie de Hann et baie du Lévrier (forme moyenne : *Yos*).

Vingt spécimens. Longueur : 72 à 98 millim. Rufisque et la côte.

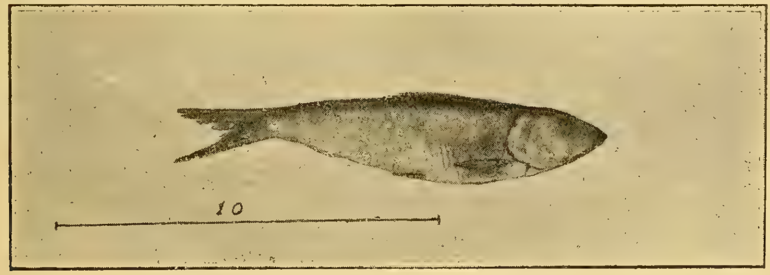


Fig. 3. — *Clupea senegalensis* (forme moyenne).

15. CLUPEA EBA Cuvier et Valenciennes.

(Fig. 4).

Un spécimen. Longueur : 233 millim.

Bel Air et baie de Hann. (A la senne).

L'Alose eba, décrite par Cuvier et Valenciennes sur des spécimens de Gorée, dus à Rang, atteint, d'après ces auteurs, près d'un pied de long. C'est très certainement à cette espèce qu'il faut rapporter le Poisson décrit en 1869, par M. Steindachner (1) sous le nom de *Clupea setosa,* et qui provient de la côte de Libéria et du Gabon.

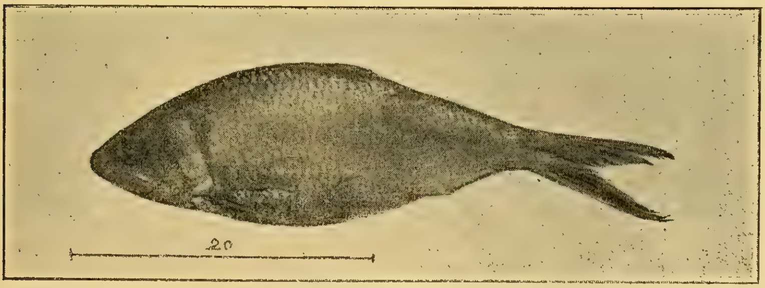


Fig. 4. — *Clupea eba.*

---

(1) Steindachner, *Sitz. Ak. Wiss. Wien.,* LX (1), 1869, p. 311, pl. VI, et *Denks. Ak. Wiss. Wien.,* XLV, 1882, p. 14.

16. ENGRAULIS ENCRASICHOLUS Linné.

Cinq spécimens. Longueur : 70, 81, 82, 86, 88 millim.
Rufisque (Say-Say) et la côte. (A la senne).

La présence de l'Anchois vulgaire sur la côte du Sénégal est un fait très intéressant, car cette espèce figure parmi celles dont l'intérêt pratique est des plus considérables. L'important est de savoir si ce Poisson se rencontre en quantité suffisante pour être exploité.

On sait que l'Anchois se trouve sur toutes nos côtes, mais qu'il est surtout abondant sur notre littoral méditerranéen, où il fait l'objet de préparations industrielles importantes.

Characinidæ.

17. ALESTES BAREMOSE Joannis.

Deux spécimens. Longueur : 106 et 100 millim.
See teutch. Sénégal, eau douce. Longueur habituelle : 25 à 30 centim.

Les Alestes, dont on compte près de 30 espèces dans les eaux douces africaines, sont des Poissons omnivores dont la chair est assez délicate. La mâchoire supérieure est armée de deux séries de dents pluricuspides fortes, peu nombreuses, l'inférieure ne possède qu'une série de dents comprimées, pluricuspides, derrière laquelle se trouve une paire de petites dents coniques.

L'*Alestes baremose* Joannis, auquel il faut ramener l'*Alestes Kotschyi* Heckel, a une aire de distribution fort vaste; on le rencontre, en effet, dans le Nil, le lac Rodolphe, le Sénégal, la Gambie, le Niger.

18. ALESTES NURSE Rüppell.

Deux spécimens. Longueur : 116 et 110 millim.
Rajh-Rajh-djadi. Eau douce. Disparaissent du fleuve quand arrive l'eau de mer. 10 à 15 centim.

Cette espèce est également exclusivement dulcaquicole comme la précédente; sa distribution géographique est très analogue. Le Chalcée guile de Cuvier et Valenciennes ne peut être séparé de l'Aleste nurse.

19. DISTICHODUS ROSTRATUS Günther.

Un spécimen. Longueur : 162 millim.
Soo-Mar. Eau douce. 30 à 35 centim.

On compte dans les eaux douces africaines une vingtaine de Distichodes. Les dents sont petites, cylindriques, échancrées ou bicuspides. Ce sont des Poissons herbivores, aussi leur intestin est-il fort long et décrit-il de nombreuses circonvolutions.

Le *Distichodus rostratus* Günther habite le Nil, le lac Tchad, le Niger et le Sénégal.

20. CITHARINUS CITHARINUS Geoffroy.

Un spécimen. Longueur : 151 millim.
M'bet. Sénégal, eau douce. 25 à 35 millim.

Les Citharines sont des Poissons également herbivores. Leurs dents minuscules et pointues sont insérées sur les lèvres. On n'en connaît que cinq espèces, deux du Nil et du Sénégal, trois du bassin du Congo.

La Citharine de Geoffroy est la plus anciennement décrite. On l'a rencontrée dans le Nil, le lac Tchad, le Niger, le Sénégal et la Gambie.

Pleuronectidæ.

*21. HEMIRHOMBUS GUINEENSIS Bleeker.

Un spécimen. Longueur : 216 millim.
Papayo en ouolof : N. 1/4 E. de Gorée et tous les fonds de sable fin ou vasard. (Chalut).

22. SOLEA SENEGALENSIS Kaup. var. **m'baoensis** var. nov.

Un spécimen. Longueur : 262 millim.
Sur toute la côte et près de M' Bao. (Senne).

La Sole du Sénégal a été décrite très imparfaitement par Kaup (1) sur un petit spécimen du Sénégal, appartenant au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Je crois utile de donner de ce type intéressant et peu connu une nouvelle description, qu'on pourra comparer à celle de l'exemplaire rapporté par M. Gruvel.

---

(1) Kaup, *Wiegm. Arch.*, 1858, p. 94.

Solea senegalensis Kaup.

La hauteur du corps est contenue près de trois fois dans la longueur (sans la caudale), la longueur de la tête 4 fois et 1/2. L'œil supérieur est en avant de l'inférieur; l'espace interorbitaire concave est moindre que le diamètre de l'œil. Le profil du museau est arrondi. La narine du côté aveugle est tubuleuse, non dilatée. Il existe des dents petites, mais distinctes du côté aveugle. Les écailles sont rudes, cténoïdes et recouvrent les nageoires. La ligne latérale est droite et décrit une courbe antérieurement, sur la tête. La dorsale commence au-dessus du bord antérieur de l'œil supérieur. La pectorale est à peine plus longue du côté coloré; elle est comprise 2 fois dans la longueur de la tête. Les ventrales sont libres. La caudale est arrondie.

La teinte générale du côté coloré est chocolat avec de petits points grisâtres. L'extrémité de la pectorale est noire.

D. 84; A. 70; P. 8; L. long. 120 (1).

N° A. 9825. Coll. Mus. — Saint-Louis (Sénégal) : Jubelin (*Type*).
Longueur : 116 + 20 = 136 millim.

Solea senegalensis Kaup. var. *m'baoensis* var. nov.

La hauteur du corps est contenue 3 fois 1/5 dans la longueur; la longueur de la tête 5 fois 1/2. L'œil supérieur est en avant de l'inférieur; l'espace interorbitaire concave fait environ la moitié du grand diamètre de l'œil qui est contenu 4 fois 1/2 dans la longueur de la tête. Le profil du museau est légèrement anguleux. La narine du côté aveugle est tubuleuse, non dilatée. Les dents, petites, sont distinctes du côté aveugle. La ligne latérale est droite et décrit une courbe antérieurement sur la tête. La dorsale commence au niveau du bord antérieur de l'œil supérieur. La pectorale, légèrement plus longue du côté coloré, est comprise 1 fois 2/3 dans la longueur de la tête. La caudale est nettement arrondie.

La teinte générale du côté coloré est chocolat avec des petites taches plus foncées et des points grisâtres. L'extrémité de la pectorale est noire. Le côté aveugle est uniformément jaunâtre.

---

(1) Les écailles sont comptées en ligne longitudinale à partir du niveau de la fente branchiale.

D. 82; A. 67; P. 10; L. long. 115.

N° 07-254. Coll. Mus. — M'bao : Mission des Pêcheries de la côte occidentale d'Afrique (*Type*).
Longueur : 230 + 32 = 262 millim.

Ce Poisson ne semble pas pouvoir être séparé spécifiquement de *Solea senegalensis* Kaup, ses nombres étant presque identiques. Il s'en écarte cependant par quelques caractères et mérite de constituer une variété distincte remarquable par sa forme plus allongée, son museau plus aigu, ses yeux plus grands, ses pectorales proportionnellement plus longues et à rayons plus nombreux.

* 23. SOLEA LASCARIS Risso.

Deux spécimens. Longueur : 226 et 210 millim.
Tapalé. Sur toute la côte et près de M'Bao. (Senne).

24. SOLEA TRIOPHTHALMUS Bleeker.

Un spécimen. Longueur : 205 millim.
Sole à trois points. Un mille et demi de la côte entre Dakar et Rufisque (8 à 12 m. fond sable. Chalut).

Cette espèce a été décrite par Bleeker (1) en 1863 d'après un spécimen provenant d'Abraoun (Guinée). Ainsi que l'indique cet auteur, elle est « très facile à reconnaître aux trois taches noires bordées de bleuâtre qui sont disposées à distance à peu près égale sur une rangée longitudinale et qui sont coupées au milieu par la ligne latérale ». Ces taches sont particulièrement nettes sur le spécimen rapporté par M. Gruvel.

Il n'est pas nécessaire de faire ressortir l'importance que présentent, au point de vue alimentaire, toutes ces Soles et les autres Pluronectidés recueillis par la mission.

---

(1) Bleeker, *Natuur. Verh. Wet. Haarlem,* 1863, p. 27, pl. IV, fig. 1.

Anabantidæ.

25. ANABAS KINGSLEYÆ Boulenger.

(Fig. 5).

Deux spécimens. Longueur : 172 et 142 millim.
Sangalcam près Rufisque, dans le Marigot ; très commun.

Les Anabas sont de curieux Poissons, aux épines dorsales et anales multiples qui habitent les eaux douces du sud-est de l'Asie et l'Afrique tropicale et australe. Ils possèdent au-dessus des branchies un appareil respiratoire accessoire consistant en un certain nombre de lames osseuses plissées, très minces, recouvertes d'une muqueuse richement vascularisée, leur permettant de respirer l'air en nature et de vivre hors de l'eau un temps considérable.

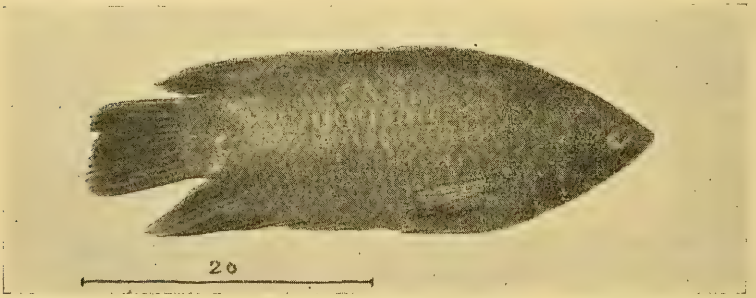


Fig. 5. — *Anabas Kingsleyæ.*

On connaît en Afrique une quinzaine d'espèces d'Anabas, une seule, l'*Anabas Kingsleyæ* Boulenger, surtout répandue dans le bassin du Congo et de l'Ogôoué, remonte au nord jusqu'à la Sénégambie. Cette espèce atteint une taille considérable, jusqu'à 245 millimètres, ainsi que le prouve un spécimen rapporté de Ngomo (Ogôoué) au Muséum, par M. le pasteur Ernest Haug (1).

---

(1) Dr J. Pellegrin. Sur une collection de Poissons recueillie par M. E. Haug, à Ngomo (Ogôoué). *Bull. Soc. philom. Paris,* 1907.

Gobiesocidæ.

26. LEPADOGASTER BIMACULATUS Pennant.

Un spécimen. Longueur : 34 millim. Baie de Rufisque. 18 mètres, fond d'Algues roses.

Trois spécimens. Longueur : 35, 25, 22 millim. Au large de Gorée, 35 à 50 mètres. (Chalut). Assez commun.

Ce curieux petit Poisson, qu'on rencontre assez rarement sur nos côtes de l'Océan et de la Méditerranée et dont la taille, d'après Moreau, est comprise entre 35 et 60 millimètres, est surtout connu des mers d'Europe. Sa présence à Gorée et à Rufisque est intéressante à signaler.

Fistularidæ.

27. FISTULARIA TABACCARIA Linné.

Un spécimen. Longueur : 760 + fil caudal 200 = 960 millim.

Bounbaun en ouolof : Dakar et les environs dans les baies et sur la côte.

Cette espèce habite l'Atlantique tropical ; on la rencontre surtout sur les côtes américaines et sa présence du côté africain est beaucoup plus rare. Cependant le Muséum possède des spécimens provenant de Gorée et des Açores.

Mugilidæ.

*28. MUGIL CEPHALUS Linné.

Deux spécimens. Longueur : 165 et 163 millim. *Deur* en ouolof : Rufisque et la côte.

Deux spécimens. Longueur : 141 et 126 millim. Sénégal, eau saumâtre et salée. Longueur habituelle : 25 à 30 centim.

*29. MUGIL AURATUS Risso.

Un spécimen. Longueur : 262 millim. *Gio* en ouolof : Sénégal, eau saumâtre et salée et toute la côte. 25 à 30 centim.

Sept spécimens. Longueur : 120 à 145 millim. Rufisque.

30. MUGIL GRANDISQUAMIS Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 290 millim.
Hild en ouolof. Sénégal, eau saumâtre et salée.

Ce Muge n'est connu que du Sénégal et de la Gambie. Ainsi que ses congénères, il remonte dans les eaux douces et il constitue comme eux un manger délicat.

Sphyrænidæ.

31. SPHYRÆNA VULGARIS Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 415 millim.
Brochet de mer, Poco en ouolof. Rufisque et la côte.

Cette vorace espèce, qui doit son nom de Brochet de mer à sa puissante dentition, atteint jusqu'à un mètre de longueur. Elle habite la Méditerranée et l'Atlantique et se pêche parfois sur nos côtes du Midi, où elle est aussi connue sous le nom de Spet. Les Sphyrènes vont par troupes et se livrent avec acharnement à la chasse des petits Poissons, surtout des Clupes. Leur chair, diversement appréciée, n'est généralement pas très recherchée.

Gobiidæ.

32. ELEOTRIS SENEGALENSIS Steindachner.

Deux spécimens. Longueur : 255 et 80 millim.
Bouda en ouolof. Fleuve Sénégal, Casamance, Rio Géba, eau douce.

Les nombreuses espèces du genre Eleotris, répandues dans toutes les régions tropicales, sont tantôt marines, tantôt dulcaquicoles. L'Eleotris du Sénégal paraît plutôt être de ces dernières, il remonte les rivières du Sénégal à l'Ogôoué.

Trichiuridæ.

33. TRICHIURUS LEPTURUS Linné.

Un spécimen. Longueur : 950 millim. Dakar.

Le Trichiure lepture ou Ceinture d'argent est extrêmement rare sur nos côtes; on le capture accidentellement sur notre littoral océanique.

Il est plus répandu dans les parties chaudes de l'Atlantique, principalement sur les côtes américaines. D'après M. de Rochebrune, le Trichiure lepture est assez commun sur la côte du Sénégal.

Scombridæ.

34. THYNNUS THUNNINA Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 675 millim. Pris à la ligne à Thon, le 7 mai 1907.
Un spécimen. Longueur : 520 millim. *Saka.*

La Thonine habite la Méditerranée, où elle n'est pas très fréquente sur notre littoral, les parties chaudes de l'Atlantique et l'Océan Indien. Ce gros Scombre, qui atteint 1 mètre et qui est très voisin du Thon commun, est comme lui susceptible d'exploitation industrielle. Sa chair est d'un beau rouge et d'un bon goût.

35. PELAMYS SARDA Bloch.

(Fig. 6).

Un spécimen. Longueur : 580 millim.
Thon ou *Gueit bounioul* en ouolof. Dakar et la côte (Bel-Air). (Senne).

La Pélamide commune ou Pélamide Sarde se rencontre dans la Méditerranée et dans l'Atlantique jusqu'au cap de Bonne-Espérance.

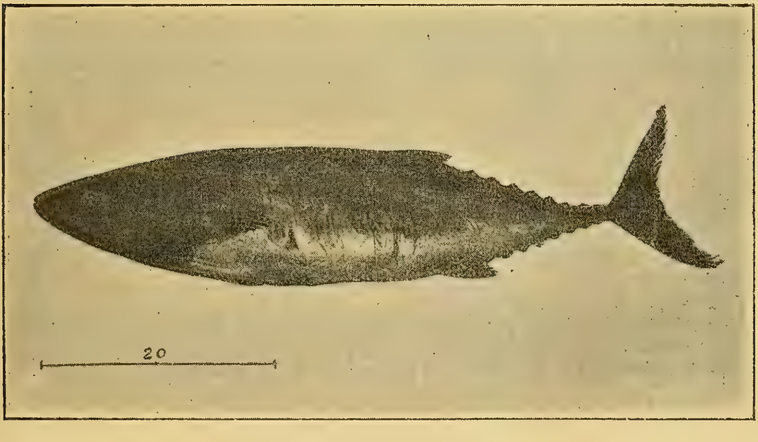


Fig. 6. — *Pelamys sarda.*

Elle est assez commune à Nice en certaines saisons, moins commune à Cette, rare sur notre littoral océanique, accidentelle dans la Manche. On l'apporte parfois sur le marché de Paris, en août et septembre et même en octobre, suivant Moreau. Sa taille ne dépasse guère 70 centimètres.

* 36. CYBIUM TRITOR Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 500 millim. *Silinka.* Fond de la rade de Dakar et toute la côte.

* 37. ECHENEIS NAUCRATES Linné.

Un spécimen. Longueur : 500 millim.
Baie de Hann. (Senne).

Cyttidæ.

38. ZEUS FABER Linné.

(Fig. 17).

Un spécimen. Longueur : 285 millim.
Entre Rufisque et Dakar. 15 mètres de fond.

Le Zée forgeron, Dorée ou Poisson Saint-Pierre est une espèce à chair délicate fort commune sur toutes nos côtes et qu'on voit assez souvent sur les marchés. Elle habite la Méditerranée, les côtes atlantiques de l'Europe et, suivant Günther (1), les mers australiennes.

Carangidæ.

* 39. CARANX CARANGUS Bloch.

(Fig. 7).

Un spécimen. Longueur : 358 millim. *Carangue, Sôte, Saute* en ouolof. Rade de Dakar, en dehors de la jetée (Bel-Air) et la côte.

Deux spécimens. Longueur : 200 et 180 millim. *Tanet.* Eau salée.

---

(1) Günther, Cat. Fish. Brit. Mus., II, 1860, p. 393.

40. BLEPHARIS ALEXANDRINUS Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 220 millim.
Kakatreguey en ouolof. Dakar et environs (Bel-Air). (Senne).

Les Blépharis, que certains auteurs, comme Günther, ne séparent pas du genre *Caranx,* ont une première dorsale très peu développée, disparaissant même avec l'âge.

Le Blépharis d'Alexandrie se rencontre dans la Méditerranée sur le littoral de l'Égypte et dans l'Atlantique sur la côte occidentale d'Afrique. Suivant de Rochebrune, on pêche cette espèce en août et septembre à Gorée, Dakar et Saint-Louis; elle fréquente les brisants du fleuve.

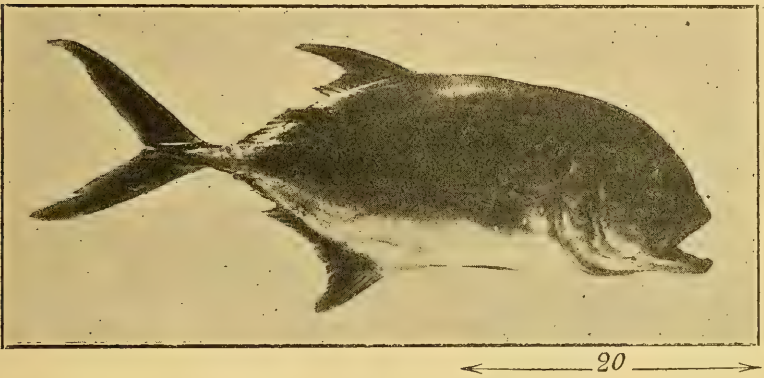


Fig. 7. — *Caranx carangus.*

41. ARGYREIOSUS SETIPINNIS Mitchill.

Un spécimen. Longueur 275 millim.
Dakar et la côte.

Cette espèce habite toutes les parties chaudes de l'Atlantique et la côte du Pérou. Elle n'a jamais été signalée sur nos côtes. Au dire de Rochebrune, elle est très commune au Sénégal en octobre et novembre, mais n'est pas estimée comme aliment.

42. SERIOLA DUMERILI Risso.

(Fig. 8).

Un spécimen. Longueur : 825 millim.
Sife en ouolof. Dakar et environs.

La Sériole de Duméril habite la Méditerranée et les parties avoisinantes de l'Atlantique et, suivant Günther, les mers de Chine et du Japon.

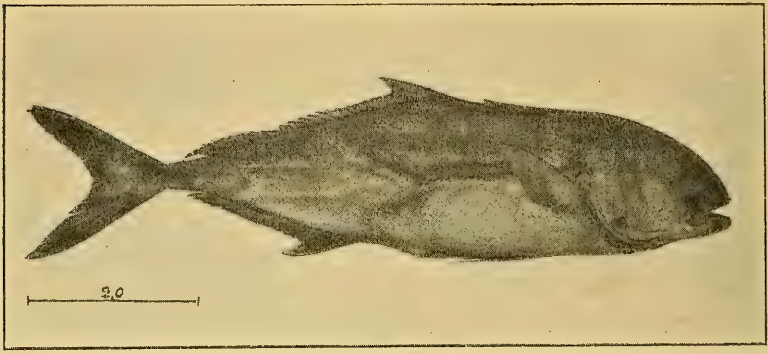


Fig. 8. — *Seriola Dumerili.*

Sur nos côtes, on la prend parfois à Nice, accidentellement à Cette. D'après Rochebrune, cette espèce, qui vit par troupes extrêmement nombreuses, se pêche toute l'année au Sénégal, principalement à Gorée et à Dakar. Sa chair est ferme et de bon goût.

* 43. TEMNODON SALTATOR Bloch Schneider.

Un spécimen. Longueur : 580 millim. Pris à la ligne à Thon, le 7 mai 1907.
N'Gotte.

* 44. LICHIA VADIGO Risso.

Un spécimen. Longueur : 390 millim.
Tévét en ouolof. Rade de Dakar, en dehors de la jetée et la côte (Bel-Air). (Senne).

Scorpididæ.

45. PSETTUS SEBÆ Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 90 millim.
Tiakarack. Sénégal, mer et fleuve salé.

Le Psettus de Seba est un curieux Poisson à corps comprimé, extrêmement élevé. C'est une forme marine qui remonte les rivières du Sénégal au Congo.

Il est très commun en certaines saisons dans le Sénégal; les Nègres ne le mangent point, d'après Rochebrune.

Batrachidæ.

*46. BATRACHUS DIDACTYLUS Bloch Schneider.

Un spécimen. Longueur : 290 millim.
Bel-Air et Baie de Hann et environs. (Senne).

Sciænidæ.

* 47. CORVINA NIGRA Bloch.

Un spécimen. Longueur : 374 millim.
Koui. 14 mètres fond, chalut entre Bel-Air et Rufisque ; se rencontre également sur la petite côte.

48. CORVINA NIGRITA Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 306 millim.
Baie de Hann. (Senne), le 12 avril 1907.

Le Corb de Nigritie est spécial à la côte sénégalienne. On le capture dans les mêmes parages que l'espèce précédente, à distribution géographique beaucoup plus vaste.

* 49. OTOLITHUS SENEGALENSIS Cuvier et Valenciennes.

(Fig. 9).

Un spécimen. Longueur : 610 millim.
Fetteu. Entre M'Bour et Nianing. (Senne).

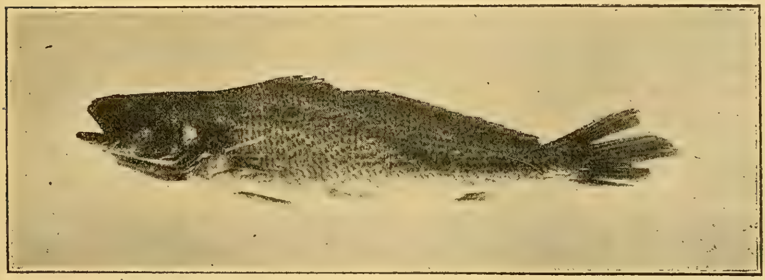


Fig. 9. — *Otolithus senegalensis.*

50. OTOLITHUS BRACHYGNATHUS Bleeker.

(Fig. 10).

Un spécimen. Longueur : 335 millim.
Roumatch. Sénégal, Casamance. Eau douce et eau salée.

Les Otolithes sont des Poissons carnivores des mers tropicales et subtropicales qui ne craignent pas de remonter plus ou moins haut les rivières.

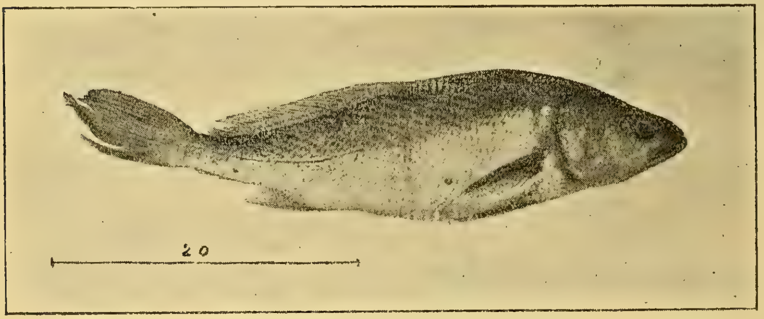


Fig. 10. — *Otolithus brachygnathus.*

L'Otolithe brachygnathe a été décrit d'après un spécimen de 223 millimètres de Guinée (Achantis). De Rochebrune le cite de Saint-Louis, Gorée, Dakar et du Cap Roxo.

Polynemidæ.

51. POLYNEMUS QUADRIFILIS Cuvier et Valenciennes.

(Fig. 11).

Un spécimen. Longueur : 515 millim.
Ndiané. Entre M'Bour et Nianing (senne) et les embouchures des fleuves.

Le Polynème à quatre fils, qui doit son nom aux quatre filaments détachés de sa nageoire pectorale, a été rencontré sur la côte occidentale d'Afrique depuis le Sénégal jusqu'au Congo. Il remonte assez loin les rivières; il est, en effet, encore très commun à Saint-Louis et à l'île Mc Carthy; il a été aussi recueilli à Manyanga dans la région des cataractes du Congo.

Les Polynèmes se nourrissent principalement de Poissons et de

Crustacés ; leur chair est fort estimée, et comme ils atteignent une belle taille, ils peuvent constituer une ressource alimentaire importante. Leurs écailles sont également employées dans l'industrie (1). On les désigne parfois sous le nom de Capitaines.

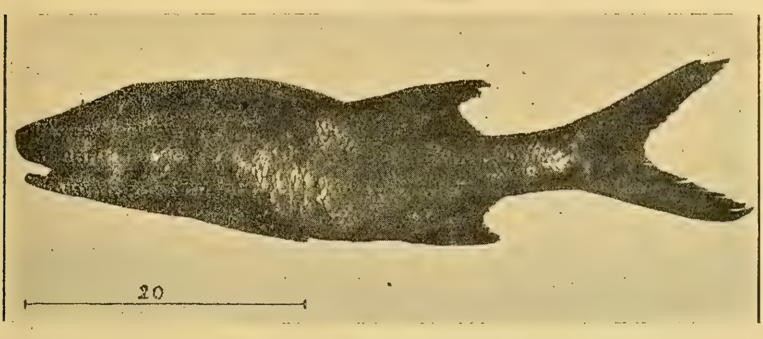


Fig. 11. — *Polynemus quadrifilis.*

* 52. GALEOIDES DECADACTYLUS Bloch.

Un spécimen. Longueur : 320 millim.
Siket n'baó. Dakar et la côte.

Scorpænidæ.

* 53. SCORPÆNA USTULATA Lowe.

Quatre spécimens. Longueur : 140, 128, 94 et 88 millim.
Dien nav. Toute la côte. Roches.

Triglidæ.

* 54. TRIGLA HIRUNDO Bloch.

(Fig. 13).

Un spécimen. Longueur : 243 millim.
Narangeit en ouolof. Environs de Gorée et la côte, 18 à 25 mètres, fonds à Ascidies calcaires (chalut).

---

(1) Rochebrune, Faune de la Sénégambie. Poissons, 1883, p. 69.

55. DACTYLOPTERUS VOLITANS Linné Gmelin.

(Fig. 12).

Un spécimen. Longueur : 332 millim.

Dien laf en ouolof. Environs de Gorée et la côte, 18 à 24 mètres, fond de roches, (chalut).

Le Dactyloptère volant est un curieux Poisson qui, comme le dit Moreau, « grâce à sa merveilleuse organisation, peut à son gré, suivant ses besoins, nager tranquillement au sein des flots ou prendre son essor, frapper l'air de ses longues ailes et fournir un vol plus ou moins prolongé ».

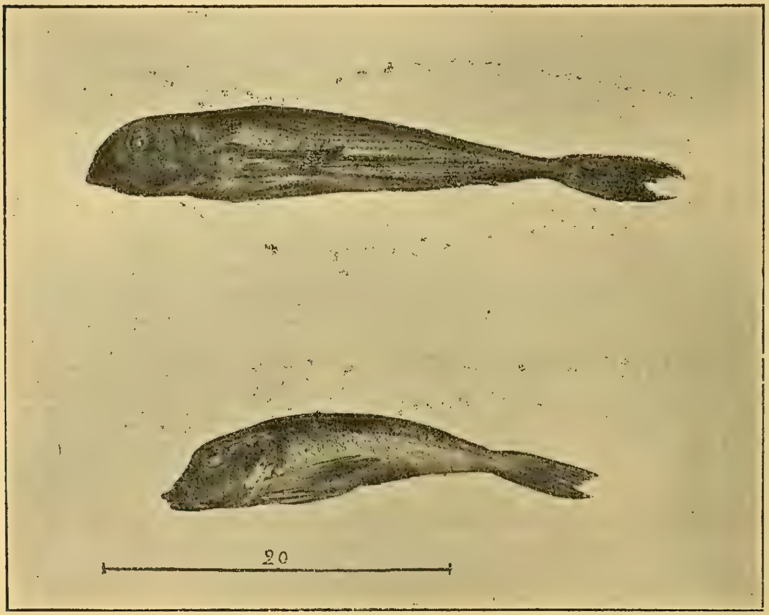


Fig. 12. — *Dactylopterus volitans.*
Fig. 13. — *Trigla hirundo.*

On le prend assez rarement sur nos côtes, à Nice, à Cette; il habite la Méditerranée et les parties chaudes et tempérées de l'Atlantique.

Sparidæ.

* 56. SARGUS VULGARIS Geoffroy Saint-Hilaire.

Un spécimen. Longueur : 300 millim.
Bel-Air et Baie de Hann. (Senne).

* 57. PAGELLUS ERYTHRINUS Linné.

Un spécimen. Longueur : 283 millim.
Youfief. Toute la côte.

Cichlidæ.

58. TILAPIA HEUDELOTI A. Duméril.

(Fig. 14 et 15).

Un spécimen. Longueur : 240 millim. Ziguinchor (Casamance) et Rio-Cachéo, en grande quantité sur le marché.
Trois spécimens. Longueur : 180, 170 millim. Rufisque.

Les Tilapies, plus connues sous leur ancien nom de *Chromis* et dont on compte dans les eaux douces africaines environ 80 espèces, sont des Poissons herbivores remarquables par les soins qu'ils donnent à leurs œufs et à leurs petits. On a constaté, en effet, dans un assez grand nombre d'espèces, l'incubation buccale. Les œufs et plus tard les jeunes se développent dans la bouche maternelle et ne sont abandonnés que lorsque les alevins, leur vésicule ombilicale résorbée, sont capables de se suffire à eux-mêmes.

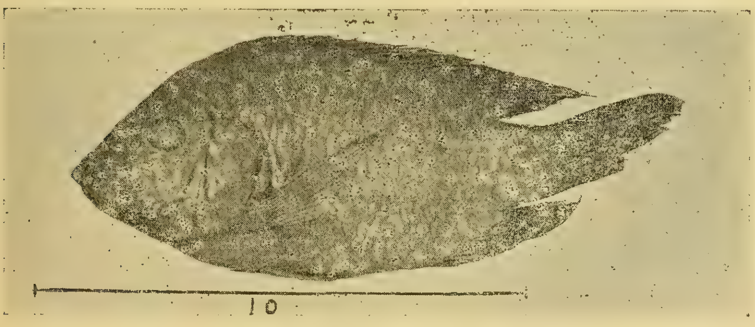


Fig. 14. — *Tilapia Heudeloti.*

De Rochebrune (1) donne d'intéressants détails sur la pêche des Tilapies au Sénégal :

« Certaines espèces parviennent à une taille assez grande ; alors on les recherche pour la bonté de leur chair et elles sont désignées par les Européens sous le nom de Carpe. Ce sont les mêmes dont parle Adanson... Il arrive qu'en parcourant en pirogue les divers marigots des environs de Saint-Louis, le soir principalement, le sillage de l'embarcation, en déplaçant les bancs épais des *Chromis*, précipite leur marche et que, pressés ils sautent par dessus bord ; c'est du reste la seule façon dont les Ouoloffs pêchent ces espèces, et toujours la pêche est fructueuse ».

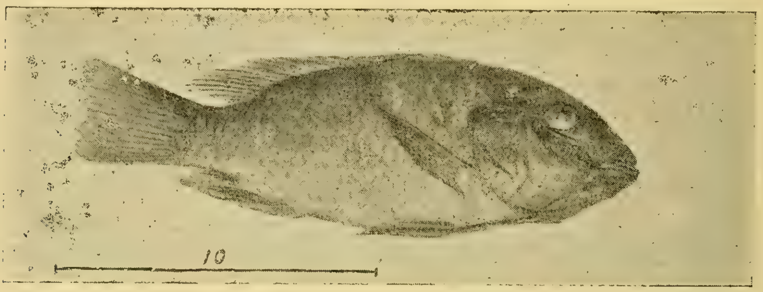


Fig. 15. — *Tilapia Heudeloti*.

La Tilapie de Heudelot se rencontre depuis le Sénégal jusqu'au Congo. C'est une espèce dulcaquicole mais qui ne craint pas de s'aventurer dans les lagunes salées près de la mer.

Chætodontidæ.

* 59. CHÆTODON HOEFLERI Steindachner.

Un spécimen. Longueur : 184 millim.
Guareis en ouolof.

Pristipomatidæ.

* 60. PRISTIPOMA JUBELINI Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 196 millim.
Nom local : *Koroy*. Sénégal. Eau saumâtre et salée.

---

(1) *Loc. cit.*, p. 106.

Cuvier et Valenciennes (1) s'expriment ainsi au sujet du Pritispome de Jubelin, du Sénégal : « Les habitants nomment ce Poisson *carcar* ou *crocro*, comme d'autres Sciénoïdes sont nommées en Amérique, et probablement pour la même raison, à cause du bruit qu'il fait entendre. Sa chair est délicate, et il vit également dans l'eau douce et l'eau salée.

» Feu Adanson avait déjà recueilli cette espèce à Gorée, où de son temps on la nommait *coroi* ».

Il est intéressant de voir que ce nom s'est conservé jusqu'à l'époque actuelle, puisque c'est sous cette désignation que M. Gruvel a rapporté son échantillon.

61. PRISTIPOMA PEROTETI Cuvier et Valenciennes.

(Fig. 16).

Un spécimen : Longueur : 290 millim. Dakar. *Yourouboy.*
Deux spécimens. Longueur : 162 et 153 millim. Rufisque. A la senne dans les saysay.

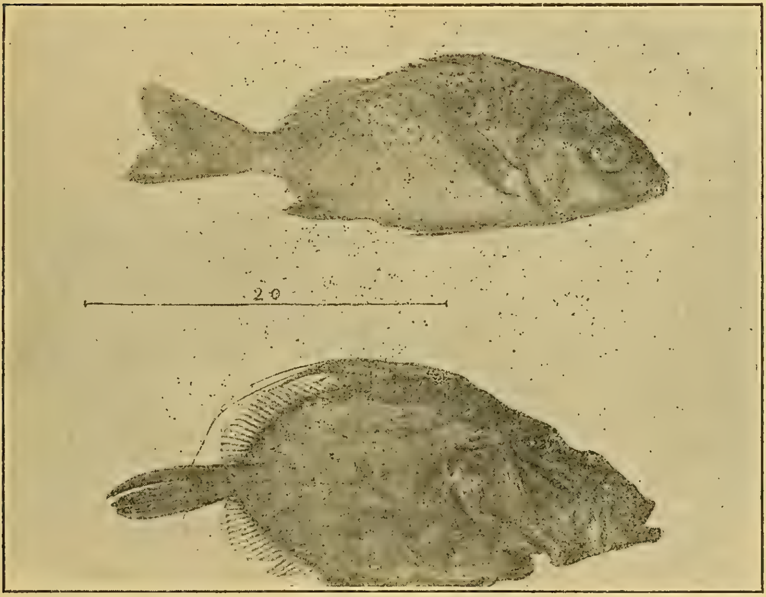


Fig. 16. — *Pristipoma Peroteti.*
Fig. 17. — *Zeus faber.*

---

(1) Cuvier et Valenciennes. Hist. nat. des Poissons, 1830, p. 251.

Le Pristipome de Pérotet, voisin du précédent et de mœurs analogues, a été décrit d'après un spécimen capturé dans la partie entièrement douce du Sénégal.

On connaît cette espèce du Sénégal, de la République de Libéria et du Lagos. D'après Rochebrune, elle est assez rare; on la prend à Dakar, Gorée, Rufisque; elle habite au large les fonds de roches et est peu estimée.

62. PRISTIPOMA SUILLUM Cuvier et Valenciennes.

Deux spécimens. Longueur : 175 et 161 millim.
Rufisque. A la senne dans les say-say.

Le Pristipome à grouin de Cochon a été décrit d'après un individu adulte de la rade de Gorée. On doit lui ramener le Pristipome de Rang, qui n'est qu'une forme jeune ainsi que l'a montré M. Steindachner, qui a donné de bonnes descriptions et d'excellentes figures de ces divers Pristipomes (1). De Rochebrune cite cette espèce du Cap-Vert et de Gorée.

* 63. DENTEX VULGARIS Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 690 millim.
Dambé. Dakar et toute la côte.

Ainsi que je l'ai signalé, les Dentés adultes et âgés possèdent parfois au dessus des yeux une bosse plus ou moins volumineuse. Le beau spécimen rapporté par M. Gruvel est intéressant sous ce rapport. Il possède, en effet, une gibbosité frontale assez accentuée commençant au-dessus du niveau du bord antérieur de l'orbite, mais n'atteignant pas le premier rayon de la dorsale. Sa longueur, mesurée au ruban, est de 10 centimètres sur une hauteur de 2 centimètres seulement. L'autopsie révèle un mâle à testicules très développés.

La gibbosité frontale est constituée en majeure partie par du tissu adipeux sans hypertrophie de la crête osseuse interpariétale. Valenciennes, chez un individu sec des Canaries à gibbosité frontale énorme, croyait « ce développement anormal du dessus du crâne probablement causé par une hypertrophie de la crête interpariétale ».

---

(1) Steindachner. *Sitzb. Ak. Wiss. Wien.*, LX, 1869, p. 682, et *Denks. Ak. Wiss. Wien.*, XLIV, 1882, p. 24.

J'avais montré (1) qu'il était difficile de partager la manière de voir de l'illustre zoologiste, l'autopsie du très intéressant spécimen rapporté par M. Gruvel vient prouver que mes suppositions étaient exactes.

Serranidæ.

* 64. MORONE PUNCTATA Bloch.

Un spécimen. Longueur : 275 millim.
Goubah. Bel-Air, baie de Hann et toute la côte. (Senne).

65. EPINEPHELUS NIGRI Günther.

Deux spécimens. Longueur : 250 et 177 millim.
Sope N'gané. Saint-Louis.

Ce Serranide a été décrit d'abord du Niger. Suivant Steindachner, il est très commun à Gorée et à Rufisque. De Rochebrune, au contraire, le dit très rare à Gorée et à Dakar. C'est une espèce plutôt méridionale.

Les spécimens rapportés par M. Gruvel ont le corps trapu, relativement élevé; la hauteur, égale environ à la longueur de la tête, est contenue 2 fois 1/3 et 2 fois 2/3 dans la longueur (sans la caudale) au lieu de 3 fois suivant la règle. Il n'existe aucune trace de lignes verticales foncées.

66. EPINEPHELUS GOREENSIS Cuvier et Valenciennes.

Un spécimen. Longueur : 390 millim.
Dialakar. Toute la côte.

Le Mérou de Gorée habite les côtes de Sénégambie et les îles Canaries. D'après de Rochebrune, il est très estimé des Ouolofs.

---

(1) J. Pellegrin. Les Poissons à gibbosité frontale. *Bull. Soc. Philom.*, Paris, 9e série, t. III, n. 3 et 4, 1900-1901, p. 81.

* 67. EPINEPHELUS ÆNEUS Geoffroy Saint-Hilaire.

Un spécimen. Longueur : 379 millim.
Tioff en ouolof : Rufisque et la côte. Coup de Chalut. Fonds.

68. LATES NILOTICUS Linné.

Deux spécimens jeunes. Longueur : 200 et 180 millim.
Dieu Verh. Sénégal. Plutôt dans les marigots que dans le fleuve. Jusqu'à 1 m. 50 et 50 kilogrammes.

La Perche du Nil est un énorme Poisson qui habite le Nil, le lac Tchad, le Sénégal, le Niger et le Congo. Elle atteint, en effet, une taille considérable et dépasse souvent un mètre. Sa chair est excellente (1).

---

(1) En terminant ce nouveau mémoire sur les Poissons de la côte occidentale d'Afrique je tiens à exprimer à l'Association française pour l'avancement des sciences toute ma gratitude pour les encouragements qu'elle a bien voulu me décerner à plusieurs reprises au sujet de mes travaux sur les Poissons des colonies françaises.

DE

L'INFLUENCE DU BORD DE LA MER

SUR LE CYCLE ÉVOLUTIF DES PLANTES ANNUELLES

Par Henry DUPUY
Docteur en Médecine.

INTRODUCTION

Pendant les années 1900 et 1901, en récoltant des plantes annuelles dans les Landes de Gascogne, sur quelques points de la dune littorale et de l'intérieur du pays, pour des recherches d'anatomie comparée, mon attention fut attirée par certains faits relatifs au cycle évolutif de ces espèces végétales. Il me parut en effet que le développement de ces espèces ne suivait pas toujours une marche parallèle dans les deux endroits de mes récoltes. Mes présomptions, à ce sujet, devinrent plus fortes quand l'examen anatomique m'eut révélé quelques différences de structure entre les sujets cueillis dans le premier endroit et ceux récoltés dans le second.

Je pensai alors que l'influence du bord de la mer ne s'arrêtait pas à la flore spéciale qui se développe à la limite de l'estrand, au contact même de l'eau salée et qu'elle s'étendait jusqu'à la flore ubiquiste qui vient à quelque distance de la limite des hautes marées, en un point, par conséquent, qui n'est atteint qu'éventuellement par quelques embruns d'eau salée.

Quelle était, au juste, cette influence exercée par le bord de la mer sur le cycle évolutif des plantes annuelles ubiquistes ? Dans quelle mesure et comment s'exerçait-elle ? Telle est la question, quelque peu complexe, dont je me proposai de trouver la solution.

Pour résoudre cette question il suffisait, on le conçoit, d'étudier comparativement le développement d'espèces végétales dans deux régions, l'une située sur le littoral, l'autre éloignée du bord de la mer. Toutefois, comme les espèces végétales, partout où elles se développent, sont soumises à des influences ou actions multiples, il importait, pour faire la part de l'action du littoral, dans les différences qu'on aurait à constater, de choisir convenablement les deux régions à comparer.

Ces deux régions devaient être aussi semblables que possible l'une à l'autre au point de vue de la *latitude*, de l'*altitude*, du *sol* et de l'*exposition ;* elles devaient, en outre, être séparées l'une de l'autre par une distance telle que l'influence du littoral ne se fît pas sentir dans la région continentale et qu'il fût possible, à une même personne, de les visiter, sinon le même jour, du moins dans les 24 heures, toutes les deux.

Dans ces conditions la recherche de l'influence spécifique du voisinage de la mer serait relativement aisée, puisqu'on n'aurait pas à tenir compte des actions pour lesquelles il y aurait, aux deux endroits, une suffisante analogie.

Pour réaliser ces conditions je fis, au commencement de l'année 1902, dans la Gironde et dans les Landes, quelques explorations, à la suite desquelles je me décidai pour la zone de *Gartey* et *Pilat*, sur le littoral et pour celle d'*Uzeste* et *Villandraut*, dans l'intérieur du pays.

Il importe de fournir ici, sur ces deux zones, quelques indications topographiques.

On donne les noms de Gartey et Pilat à deux séries de dunes littorales se prolongeant l'une l'autre, formant ensemble une chaîne de quatre à cinq kilomètres de longueur, qui touche à la Pointe Sud du bassin d'Arcachon. Situées sous le 43^{e} degré de latitude nord, d'une hauteur moyenne de 15 mètres, ces dunes sont adossées à l'est à d'autres dunes plus élevées, dites de la forêt de Bissens, tandis qu'à l'ouest elles font face à l'Océan. Elles sont découvertes, en friche et constituées par du sable siliceux presque pur.

Uzeste et Villandraut sont deux localités, voisines l'une de l'autre, qui se trouvent dans la banlieue de la ville de Bazas, à 100 kilomètres environ de Gartey et Pilat.

Ces localités, situées sous le 43e parallèle de latitude nord, sont à une altitude de 45 mètres environ. Abritées, au levant, par les hauteurs des rives de la Garonne, elles s'ouvrent assez librement, vers le couchant, sur la plaine landaise. Sur leur territoire se rencontrent quelques espaces non boisés, dépourvus de culture, d'une superficie approximative de trente hectares et dont le sol est formé par du sable des Landes.

Les deux régions dont je viens de donner un aperçu se trouvent donc sous la même latitude et à des altitudes peu différentes. Protégées à l'est par des hauteurs, dégagées par contre à l'ouest, elles ont sensiblement la même exposition. Les sols qu'elles présentent ont une grande similitude. Quant à la distance qui sépare ces deux régions, elle est suffisante pour que l'action du bord de la mer ne puisse se faire sentir dans la région continentale, et, n'est pas telle qu'il ne soit possible de les explorer, sinon le même jour, du moins en vingt-quatre heures, toutes les deux. En somme les deux zones choisies remplissent assez bien les conditions requises pour des recherches comparatives.

J'ai commencé de telles recherches dans l'une et dans l'autre en 1902 et je les ai terminées en 1908. Elles ont porté, par conséquent, sur sept périodes consécutives de végétation et ont été ordonnées comme il suit :

En 1902, 1903 et 1904 j'ai observé le cercle évolutif d'espèces annuelles qui viennent spontanément dans les deux zones.

En 1905, 1906 et 1907 j'ai suivi le développement d'un certain nombre de plantes semées dans des champs d'expériences créés les uns sur le littoral, les autres loin de la mer. En outre j'ai étudié, de part et d'autre, les facteurs ou agents du développement de ces espèces dans l'atmosphère et dans le sol.

En 1907 et 1908 j'ai réalisé quelques expériences d'ordre physiologique en vue d'expliquer la marche de la végétation littorale.

Cette étude et les conclusions qui en découlent vont faire l'objet du présent mémoire qui sera divisé, de la manière suivante, en six parties :

La première partie sera un historique où il sera parlé des publications de quelque importance, déjà parues en France ou à l'étranger et se rapportant à la question qui nous occupe.

La deuxième partie contiendra la relation des observations sur les espèces qui croissent spontanément dans les deux régions considérées.

La troisième sera un compte rendu des cultures effectuées dans les différents terrains d'expériences.

La quatrième se rapportera à l'étude des facteurs de l'évolution des végétaux dans l'atmosphère et dans le sol.

La cinquième sera relative aux expériences physiologiques.

La sixième partie sera consacrée à mettre, autant que possible, en lumière le mode d'influence du voisinage de la mer sur le phénomène envisagé.

Les observations, cultures et expériences dont je viens de parler n'ont pas été faites par moi sans secours et sans aide. Pour les mener à bien plusieurs personnes m'ont assisté ou secondé et cette introduction est le vrai lieu pour leur donner une marque de ma reconnaissance.

Je dois nommer d'abord M. Devaux, professeur de physiologie végétale à l'Université de Bordeaux, sous les auspices de qui a été effectué ce travail.

Dans les nombreuses entrevues que j'ai eues avec lui, à son laboratoire, dans les lettres qu'il m'a fait l'honneur de m'écrire, M. Devaux m'a donné des indications et des conseils d'une utilité que je ne saurais assez apprécier.

Je nommerai ensuite M. Bouygues, docteur ès-sciences, préparateur à la Faculté de Bordeaux, que mes recherches ont beaucoup intéressé et dont j'ai reçu quelques avis éclairés.

Je ne laisserai pas sans mention deux auxiliaires dévoués dans la partie matérielle de ce travail : M. Caplong, autrefois correspondant de la commission météorologique de la Gironde, lequel habite à proximité de Gartey et Pilat, et M. Chevalier, employé à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

Il en est d'autres que je ne puis ici oublier. Ces derniers, sans avoir participé à mes travaux, les ont cependant facilités par la liberté qu'ils m'ont laissée de les réaliser sur des propriétés dont ils disposent. Ce sont :

M. Peloux, conservateur des eaux et forêts, résidant à Bordeaux, chargé de la haute surveillance des dunes maritimes de Gartey et Pilat; M. Bentéjac, conseiller général de la Gironde, propriétaire à Uzeste ; M. Laulan, pharmacien, propriétaire à Uzeste ; M^{me} veuve Fourcade, propriétaire à Villandraut.

On le voit, mon entreprise a été laborieuse et compliquée. Sa réalisation m'a en effet demandé, au bord de la mer comme dans l'intérieur du pays, des excursions en très grand nombre (1); elle m'a imposé des cultures et des expériences physiologiques assez variées; elle m'a engagé dans quelques considérations d'ordre chimique; elle m'a aussi entraîné dans des études météorologiques très diverses.

Sans doute que, dans un tel ensemble, malgré les savants et précieux conseils du maître déjà nommé, nonobstant l'attention que j'ai apportée, des erreurs, pour ainsi dire inévitables, se seront glissées. Cependant la concordance même des résultats généraux obtenus me donne à penser que ces erreurs n'ont été ni bien nombreuses, ni bien graves. Il m'est d'autant plus permis de demander ici son indulgence au lecteur.

---

(1) J'ai dû faire près de cent cinquante excursions dans chaque région.

PREMIÈRE PARTIE

Historique.

Bien que l'on ait beaucoup cherché dans le domaine de la climatologie végétale, surtout dans ces dernières années, il faut reconnaître que l'influence du bord de la mer sur les végétaux n'a guère été étudiée jusqu'à ce jour. Je n'ai effectivement rencontré qu'un petit nombre de publications se rapportant à cette question bien digne cependant d'intérêt.

En parcourant ces publications, je me suis rendu compte que l'on a attribué généralement un rôle prépondérant au sel marin dans les modifications présentées par les plantes littorales spéciales ou ubiquistes. J'ai trouvé rarement exprimée l'idée d'une action possible du littoral s'exerçant indépendamment de l'apport d'embruns marins sur le rivage.

Voici d'ailleurs une revue chronologique des ouvrages que j'ai consultés.

1845. — A. de Jussieu : *Géographie botanique* (Dictionnaire universel d'histoire naturelle, Paris). L'auteur, qui est partisan de l'influence physique du sol sur la végétation, admet cependant que, dans le sol du littoral, le chlorure de sodium a une influence prépondérante.

1852. — Moritz Willkomm : *Die Strand und steppengebiete der iberischen Halbinsel und deren Vegetation* (Leipzig. p. 4). Moritz Willkomm fait remarquer les caractères morphologiques particuliers des plantes littorales. Il cite plusieurs espèces à feuilles minces dans leurs localités habituelles qui prennent des feuilles épaisses et charnues à l'embouchure de la Guadiana, sur les dunes imprégnées, dit-il, des évaporations salines de la mer.

1861. — Gubler : *De la mer considérée comme source de calcaire pour les plantes du littoral* (*Bull. soc. bot. F.*, p. 431). La communication faite par Gubler se résume dans les propositions suivantes :

1° Le littoral maritime, à une distance assez considérable, mais encore indéterminée, n'est jamais complètement privé de calcaire, même quand le terrain appartient aux formations primaires qui ne renferment pas cet élément minéral ;

2° Les sels de chaux, indispensables à beaucoup de plantes, favorables à la plupart, sont fournis par la mer elle-même aux côtes qu'elle baigne, soit directement, soit indirectement ;

3° Les divers procédés, à l'aide desquels la mer introduit des quantités notables de carbonates terreux dans les régions qui l'avoisinent, expliquent suffisamment la présence, sur le littoral, d'espèces qui d'habitude ne prospèrent que sur des terrains naturellement riches en carbonates de chaux.

La communication de Gubler a donné lieu, au sein de la société à laquelle elle s'est adressée, à une discussion sur l'influence du sel marin sur la végétation. Cette discussion a amené l'auteur à dire qu'on ne saurait, en effet, nier la présence du chlorure de sodium dans la vapeur qui s'élève constamment des eaux de la mer et enveloppe toujours le rivage d'un léger brouillard. Il a rappelé combien les chimistes ont de peine à purger complètement l'eau salée du chlorure de sodium que la vapeur entraîne avec elle à mesure qu'elle se forme. Il n'a pas d'ailleurs prétendu que l'atmosphère salée doive exercer directement sur la végétation des plantes maritimes une influence qui est peut-être dévolue entièrement au sol chargé aussi de sel marin.

1865. — Sajot (*B. s. b. F.*, XII), dit que la végétation a une très grande force sur la côte aux Iles Canaries. L'air y est chargé d'une forte proportion d'humidité, surtout en été, et le climat y est d'une remarquable douceur.

1872. — Louis de Martin : *De l'étude de la géographie botanique de la région méditerranéenne de la France* (*Bull. s. b. F.*, XIX, p. 143). L'auteur attire l'attention des botanistes sur ce fait que, parmi les plantes littorales, certaines comme Salicornia, Pancratium sont inévitablement liées au voisinage immédiat de l'eau salée, tandis que d'autres, telles que Tamarix, Ephedra distachya, Atriplex halimus, Alyssum maritimum, s'éloignent plus ou moins du rivage. Il y aurait intérêt, dit Louis de Martin, à connaître la distance la plus grande du rivage où l'on peut les rencontrer.

1876. — Eloy DE VICQ : *La végétation sur le littoral du département de la Somme* (Paris. Savy, éditeur). Dans son introduction à la végétation du littoral de la Somme, sorte de guide d'herborisations, Eloy de Vicq s'exprime ainsi : Le botaniste rencontre sur notre rivage presque toutes les plantes spéciales dont la végétation maritime se compose, depuis l'embouchure de la Seine jusqu'aux frontières de la Belgique. Ces plantes sont, sans contredit, celles qui ont le privilège d'attirer l'attention sur notre flore. A côté d'elles, cependant, il en est d'autres dignes d'être remarquées, dont l'habitat préféré paraît être le littoral, parce qu'elles se plaisent, sans doute, sous l'influence des vapeurs salines.

1878. — G. BONNIER et FLAHAULT (*Ann. sc. nat.*, 6e série, VII, p. 122). MM. Bonnier et Flahault ont fait, pendant les mois d'août et de septembre 1878, une exploration de la péninsule scandinave entre 59 et 64° de latitude. Ils se sont proposé de comparer les résultats des observations faites dans ce voyage avec ceux qu'ils ont obtenus, l'un dans les Alpes et les Pyrénées, l'autre dans le Nord de la France.

Parlant, au chapitre II, de l'influence de l'humidité, ils disent : L'influence du voisinage de l'eau salée modifie un grand nombre de plantes au point de les faire décrire comme des variétés ou même comme des espèces distinctes. Mais on comprend que, si d'autres conditions physiques très importantes viennent s'ajouter à l'influence de la mer, celle-ci puisse relativement diminuer dans ses effets.

C'est ainsi que peut s'expliquer la pauvreté de la flore maritime en Scandinavie sur les bords de la Baltique ou de l'Océan Atlantique. L'influence due à la situation en latitude prime celle due au voisinage de l'eau salée.

Non seulement au fond des fjords de Norvège ou dans le golfe de Bosnie, poursuivent MM. Bonnier et Flahault, nous n'avons trouvé qu'un très petit nombre d'espèces qui, en France, habitent exclusivement au bord de l'Océan, mais, même en face de la pleine mer, sur les côtes de l'Océan Atlantique, à Christiansund, la flore maritime nous a semblé presque nulle.

Tandis qu'on observe facilement sur les côtes les plus septentrionales de la France, à Calais ou à Dunkerque, par exemple, aussi bien que sur les côtes de la Bretagne, plus de trente espèces de phanérogames marines, en quelques heures d'herborisation, nous n'avons pu trouver sur le golfe de Molde et à Christiansund, en face de l'Océan, que huit espèces marines. Ainsi l'influence de la mer semble s'affaiblir quand on arrive près des lignes isothermiques assez basses. Vers 63° de latitude nous avons observé, au bord de la mer, un certain nombre de plantes alpines qui ne paraissent présenter aucune modification sensible.

1878. — Adolff Andrée : *Salzascheidungen durch die Blätter* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, III, p. 313). Ce qui manque aux halophytes de l'intérieur pour nous ramener au cas des plantes littorales, dans leurs rapports avec le sel marin, dit M. Adolff Andrée, c'est l'apport de cette substance par le vent qui la dépose sur les organes aériens, en particulier sur les feuilles. Cependant des plantes arrosées avec une dissolution de sel marin éliminent ce sel en même temps que l'eau de transpiration, sel qui se dépose à la surface des feuilles et que j'ai recueilli en lavant ces dernières.

1890. — Lesage : *De l'influence du bord de la mer sur la structure des feuilles* (Thèse de doctorat ès-sciences. Paris, 1890). Nous croyons devoir extraire du chapitre des conclusions générales de ce travail le passage suivant, comme ayant quelque rapport avec la question que nous avons abordée :

Le voisinage de la mer, dit M Lesage, augmente le plus souvent l'épaisseur des feuilles et en modifie la structure. L'influence dominante introduit dans les feuilles des modifications tout à fait comparables à celles qui sont le résultat de cultures où l'élément variable est le sel marin. Je pense donc que ce sel détermine, pour la plus grande part, la variation des plantes au bord de la mer. Quant à son mode d'action, je ne puis prétendre l'indiquer et je n'ai point, pour le moment, dirigé mes efforts de ce côté. Je dois cependant rappeler que, dans mes cultures, les effets les plus faciles à constater et les mieux caractérisés se sont produits dans les pots où la salure était apportée par les arrosages les plus salés. Cette constatation fait songer à la répartition du sel par les vents, les brumes et les embruns sur le rivage maritime.

1895. — Warming : (*Halophytstudier*, p. 198). M. Warming énumère les qualités particulières des halophytes. Il dépeint ensuite l'état accommodateur fort remarquable et caractéristique qui a lieu dans les Mangroves. Il prête son attention à la structure anatomique de la feuille, c'est-à-dire à son caractère xérophyle qui paraît en désaccord avec le fait que ces plantes croissent dans un sol toujours humide.

1898. — F. Bœrgesen og Ove Paulsen : *Om vegetationem paa de dansk-vestindiske Oeer* (Der nordiske Forlag Kjöbenharrn). Le sable des bords de la mer, disent MM. Bœrgesen et Paulsen, est formé, aux Antilles danoises, de calcaire, surtout de coraux calcaires. La végétation est basse et le sable n'est pas mouvant. Les plantes, exposées au vent très frais, à la chaleur et à la lumière intenses, transpirent beaucoup. Aussi la nature les a-t-elle munies de différents moyens de protection contre cette transpiration. C'est ainsi que les feuilles étant charnues, la surface en est, en comparaison avec la substance, assez petite.

1899. — J. Costantin : *La nature tropicale* (Bibliothèque scientifique internationale). La vie au bord de la mer, dit M. Costantin, contribue puissamment à modifier les végétaux. Elle tend à leur faire prendre des caractères que l'on observe d'ordinaire chez les plantes grasses dans des régions où l'eau est rare. Nous avons eu l'occasion de signaler une de ces convergences qui ne sont pas rares dans la nature, puisqu'elles tiennent à ce que les plantes qui vivent dans des conditions très différentes ont cependant à craindre les mêmes dangers (dans le cas actuel, l'excès de transpiration) : aussi se mettent-elles à l'abri de l'action de causes destructrices semblables par des procédés identiques.

Depuis longtemps, continue M. Costantin, on a signalé également certains traits communs entre les plantes du bord de la mer et celles des montagnes.

Quand la belle saison arrive sur les montagnes, le soleil a une action toute puissante et les végétaux qui vivent sur les sommets doivent avoir des moyens aussi nombreux que variés pour se protéger contre les pertes exagérées de vapeur d'eau. Aussi ne devons-nous, en aucune façon, être surpris de constater avec quelle facilité, dans certains cas, les plantes des hauteurs s'acclimatent au voisinage de l'Océan. Le Corinthe gymmandra est localisé, en Algérie, sur la côte et sur les montagnes, le Leucanthemum glabrum, qui a des feuilles épaisses sur le bord de la mer et sur les hauteurs, présente, au contraire, des feuilles minces, si on le cultive en dehors de ces deux régions.

Ailleurs M. Costantin s'exprime ainsi :

Les conditions d'existence au bord de la mer sont très spéciales, Elles amènent l'élimination d'un très grand nombre d'êtres, par contre elles ont dû produire rapidement chez ceux qui s'y sont installés des modifications profondes et analogues.

1899. — Paléologos : *La végétation de l'île de Lesbos* (Thèse de doctorat de l'Université de Clermont, mention sciences). Dans ce travail M. Paléologos distingue dans l'île de Lesbos une région littorale et une région non littorale. La nature physique des roches, dit-il, a une influence marquée sur la distribution des espèces qui caractérisent la région littorale, mais l'influence prépondérante est celle du sel marin. M. Paléologos donne la liste des espèces qui viennent sur le littoral.

1899. — G. Bonnier : *Cultures expérimentales sur l'adaptation des plantes au climat méditerranéen* (Compt. Rend. Ac. Sc., p. 1207). Les plantes de la région méditerranéenne, dit M. Bonnier, ont, en général, des caractères qui semblent en rapport avec le climat spécial de cette région. Ces plantes subissent le plus souvent deux périodes d'arrêt dans leur végétation annuelle : l'une, en hiver, moins marquée que dans les régions tempérées, l'autre, en été, par suite de la grande sécheresse.

En outre, leur organisation permet aux végétaux méditerranéens de supporter un éclairement plus grand en même temps qu'une somme de chaleur plus élevée ; ils ont, par suite, une élaboration chlorophylliene énergique et doivent résister à une intense transpiration.

Or donc, dans le travail qui nous occupe, M. Bonnier a cherché à savoir si, dans une certaine limite, les plantes des régions tempérées ne pouvaient pas s'adapter au climat méditerranéen, en modifiant leur forme et leur structure.

Des cultures faites pour cela d'une part près de Toulon, d'autre part à Fontainebleau, dans des conditions rigoureusement comparables, ont permis à M. Bonnier de tirer les conclusions suivantes relativement à l'adaptation des espèces végétales :

Un grand nombre d'espèces des régions tempérées peuvent, dans une certaine mesure, changer de forme pour s'adapter au climat méditerranéen.

Les caractères, provoqués expérimentalement se révèlent, bien qu'avec une intensité beaucoup moindre, comme analogues à ceux qu'on remarque chez les végétaux croissant naturellement sur le littoral méditerranéen.

1900. — Géneau de Lamarlière : *Note sur la flore maritime du cap Gris-Nez* (Revue gén. de bot., t. XII, p. 195). L'auteur fait savoir qu'au cap Gris-Nez les plantes littorales ne croissent pas sur tous les points du littoral indifféremment. C'est ainsi que les halophytes les plus exigeantes se trouvent à la base des escarpements. Quant elles se rencontrent plus haut, c'est seulement dans les portions où la formation des embruns marins, par suite de la disposition de la côte, est possible en quantité suffisante.

En règle générale, dit ailleurs M. Géneau de Lamarlière, la flore continentale est d'autant plus développée que la flore halophyte l'est moins. C'est qu'en effet les conditions favorables à l'une sont généralement nuisibles à l'autre et réciproquement.

1901. — Marcou-Mutzner : *Sanatorium d'Hendaye et climat atlantique méridional* (Thèse de doctorat en médecine, Paris). Dans le segment atlantique méridional, dit l'auteur, les hivers sont plus doux, les étés moins chauds que dans le Midi et l'atmosphère est plus uniformément saturée d'humidité.

M. Marcou-Mutzner fait remarquer que les prairies qui se trouvent à Hendaye, au bord de la mer, donnent toute l'année des plantes fourragères. Ces collines, vertes et grasses, d'une verdure fraîche toute l'année, font un des caractères de ce pays.

1902. — V. Palladine : *Physiologie des plantes* (Masson et C^ie^, éditeurs). Passant en revue les conditions extérieures qui exercent une influence sur la croissance, l'auteur s'exprime ainsi à propos de l'influence du degré d'humidité du milieu.

Sur les rivages plats de la mer, malgré un sol et une atmosphère humides, les plantes qui les recouvrent ont toutes les particularités très nettes de végétaux des régions arides. Par conséquent le sol où poussent ces plantes est imprégné d'une dissolution concentrée de sels et pour se préserver d'une surabondance de sels minéraux, il se fait chez celles-ci différentes adaptations afin de diminuer la quantité d'eau vaporisée.

1903. — Schimper : *Plant. Geography* (Oxford). Les caractères particuliers des plantes des bords de la mer, dit M. Schimper, sont dus à des causes physiques et chimiques et à cause de cela très variables.

L'auteur fait remarquer que les feuilles des plantes littorales sous les tropiques (à Java), sont fréquemment larges, mais que néanmoins elles présentent dans leur structure les effets de conditions défavorables à la transpiration. Cela est d'autant plus sensible que le sol où ces plantes végètent est plus riche en sel marin et d'autant moins accusé que la distance à la mer est plus grande. En outre les végétaux du bord de la mer comparés aux autres ont toujours un système radiculaire plus développé et plus profond pour résister au vent.

L'auteur est ainsi conduit à parler du caractère xérophyle des plantes littorales. Ce caractère est, d'après lui, en contradiction avec l'humidité de l'atmosphère et l'abondance de l'eau dans le sol.

1904. — F. LALESQUE : *La mer et les tuberculeux* (Paris, Masson et C^{ie}, éditeurs). M. Lalesque fait, dans cette publication, une étude des conditions biologiques propres au bord de la mer. Cette étude, qui est entreprise au point de vue de l'espèce humaine, est susceptible cependant d'intéresser, dans une certaine mesure, les personnes qui s'occupent de la physiologie des végétaux.

1904. — J. MASSART : *Les conditions d'existence des arbres dans les dunes littorales* (Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique). La violence du vent, d'après M. Massart, rend l'existence difficile aux arbres de la dune littorale. Celui-ci, en effet, tantôt déchausse leurs racines, tantôt recouvre leurs parties aériennes.

Une seconde cause de difficulté d'existence tient à la stérilité même du sol. Une troisième provient de la sécheresse de ce sol. Le sable des dunes est en effet très perméable et l'eau qui y tombe filtre aussitôt dans la profondeur. Les couches superficielles du sol ne sont humides que pendant l'hiver, alors que l'évaporation est ralentie et que la végétation est au repos.

L'auteur termine son étude en combattant l'opinion très accréditée parmi ceux qui s'occupent de plantations ou de cultures au bord de la mer, d'après laquelle l'action nocive du vent, sur ces plantations ou ces cultures, serait due à la présence de particules salines entraînées par l'agent de transport précité.

Des expériences précises, faites à Norderney, l'une des îles de la Frise orientale, dit M. Massart, ont montré que si l'on recherche le sel marin dans l'air des dunes, même au moment des grandes tempêtes, on en trouve des quantités tellement faibles que son influence doit être considérée comme négligeable.

En outre, si on examine la végétation des plantes herbacées qui poussent sur les côtes rocheuses, le long desquelles les vagues déferlent avec violence, on constate que cette végétation ne diffère en rien de celle qui existe dans l'intérieur et ne présente nullement les signes d'adaptation au sel marin.

Si, sur de telles côtes, les plantes ne montrent pas trace de la présence du chlorure de sodium dans l'air, il faut penser, à plus forte raison, qu'il n'y a pas de sel marin dans l'air sus-jacent aux dunes littorales. On sait en effet que les vagues viennent mourir doucement le long d'une côte sablonneuse.

1905. — H. Devaux : *Influence du vent marin sur les déformations du pin maritime* (Procès-verbaux de la Société des Sc. phys. et nat. de Bordeaux). M. Devaux a étudié, en 1905, les déformations du pin sur la partie de la côte gasconne située entre l'embouchure de l'Adour et Biarritz.

Jusqu'à l'âge de deux ans environ, au dire de l'auteur, les jeunes pieds de pins ne semblent présenter, dans leur port, rien de particulier; leur axe est franchement vertical. A partir de trois ans, on observe une variation très importante. Le sommet est tué et l'arbre, au lieu de végéter en grappe, végète en sympode. Il semble plus tard couché et comme balayé par le vent qui vient de la mer; mais ce que l'on prend pour son tronc, parfois contourné en S couché (∽), représente en réalité les séries de branches formant le premier sympode.

Le processus de cette déformation est clairement indiqué par M. Devaux. Il attribue celle-ci au sel marin apporté par le vent sur les feuilles des branches tournées vers la mer. Ce sel parvient sur les feuilles sous forme de gouttelettes très petites, lesquelles, en se desséchant, causent la mortification de ces organes, et, par suite, celle des pousses qui les supportent.

Telles sont les quelques publications que j'ai rencontrées et qui ont trait à la végétation du bord de la mer. Aucune d'elles, on le voit, ne vise directement l'influence du littoral sur le développement de cette végétation. La voie, dans laquelle je me suis engagé, était donc bien nouvelle.

DEUXIÈME PARTIE

Observations sur le cycle évolutif des plantes annuelles spontanées au bord de la mer et loin de la mer.

Cette partie sera subdivisée en cinq chapitres :

Dans le premier chapitre, on donnera quelques indications sur la flore des territoires comparés.

Dans le deuxième, après avoir donné les noms des espèces étudiées, on exposera la méthode suivie pour la détermination de leur cycle évolutif.

Dans le troisième, il sera parlé des phases principales de l'évolution (levée, floraison, fructification, mort), c'est-à-dire de ce qu'on pourrait appeler l'acheminement vers l'état adulte et vers la mort.

Dans le quatrième, il sera fait une étude spéciale de la marche de la croissance ou progression vers la taille définitive.

Dans le cinquième, les résultats, contenus dans le troisième et le quatrième, seront résumés et interprétés pour permettre de formuler des conclusions sur tout le cycle évolutif.

CHAPITRE PREMIER

FLORE DES TERRITOIRES COMPARÉS

Nous avons vu, dans l'introduction du présent mémoire, que la région de Gartey et Pilat présente, au point de vue de la constitution du sol, une grande similitude avec celle d'Uzeste et Villandraut. Nous avons vu, en outre, que ces deux contrées sont situées sous une même latitude et à des altitudes qui ne diffèrent pas notablement. Nous devons, en conséquence, nous attendre à trouver, entre leurs flores, une grande ressemblance.

Si l'on excepte en effet les plantes spéciales au littoral et dont nous n'avons pas à nous occuper ici, on note un total de quinze espèces communes aux deux régions, deux espèces particulières à la région littorale et trois particulières à la région continentale.

Nous donnons, en premier lieu, la liste des espèces communes aux deux endroits. Ce sont :

Teesdalia nudicaulis.
Erodium cicutarium.
Cerastium glomeratum.
Sarothamnus scoparius.
Rubus fruticosus.
Jasione montana.
Helianthemum guttatum.
Thrincia hirta.
Helichrisum stæchas.
Senecio vulgaris.
Carex arenaria.
Cynodon dactylon.
Aira canescens.
Festuca myuros.
Ephedra equisetiformis.

Les espèces qui ne se trouvent qu'à Gartey et Pilat sont celles dont les noms suivent :

Dianthus gallicus.
Silene portensis.

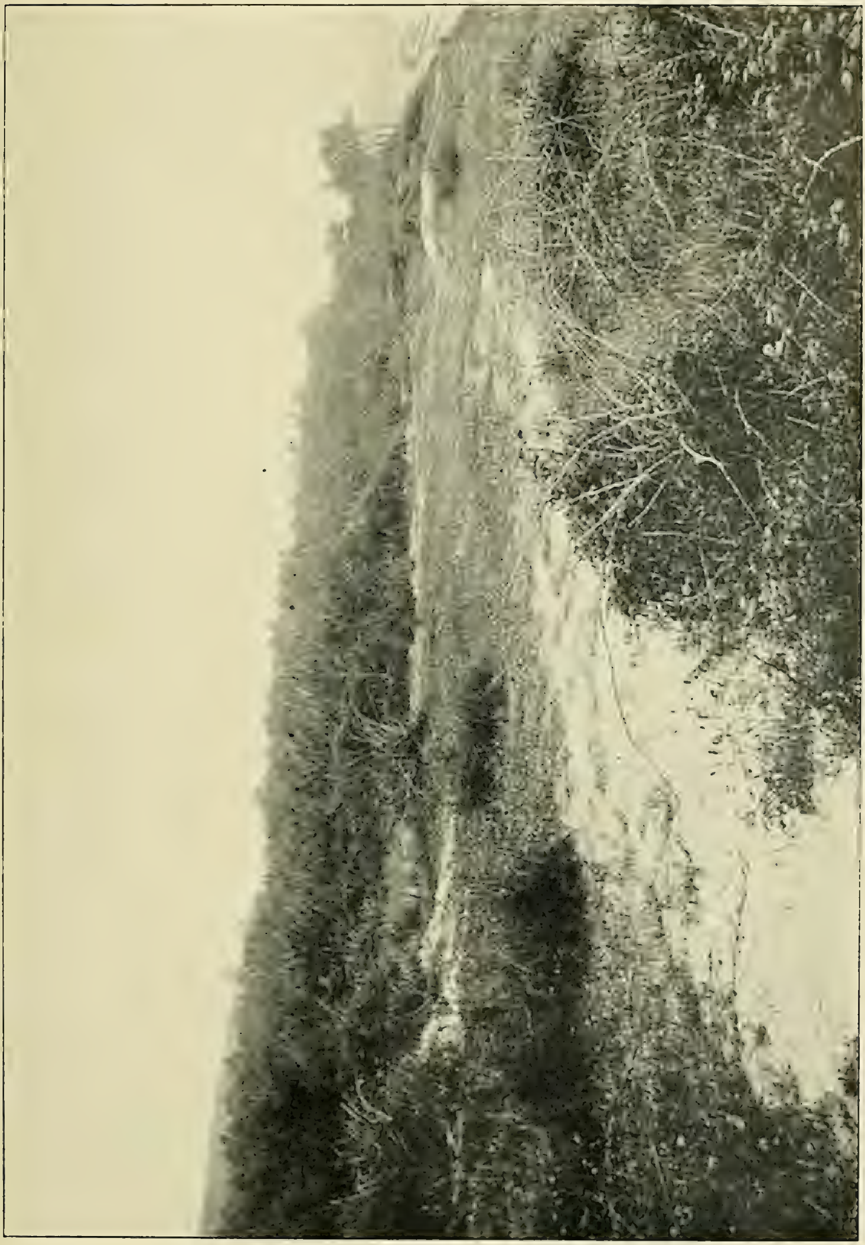
Enfin, celles que l'on rencontre seulement dans les plaines sablonneuses d'Uzeste et Villandraut sont les suivantes :

Ononis repens.
Thymus serpillum.
Equisetum arvense.

Comme les vues prises par nous et que nous reproduisons ici le montrent bien, ces plantes sont généralement disposées, dans les deux territoires comparés, par stations ou groupes assez bien délimités et séparés les uns des autres par des plages arides, entièrement dénudées.

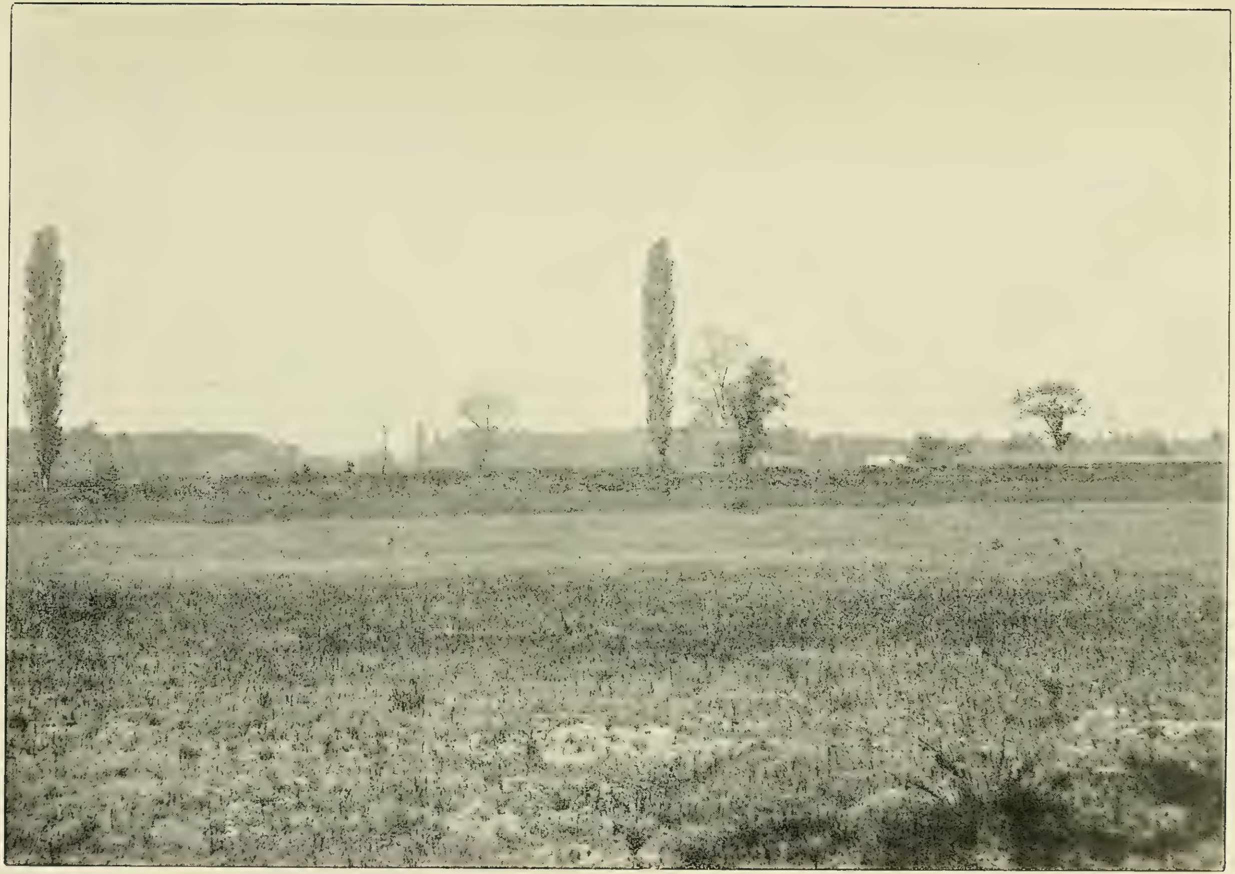
Cette pauvreté du tapis végétal contribue notablement à son instabilité, en rendant le sol, sur lequel il est fixé, plus meuble et plus accessible aux agents de remaniement. La preuve, du reste, en est donnée par le fait suivant qu'il nous a été donné de constater sur le littoral, où les agents de remaniement sont particulièrement puissants.

Par suite de la direction qu'affectent, depuis quelque temps, les vents et les courants de marée à l'entrée du bassin d'Arcachon, l'érosion marine se fait sentir surtout du côté de la Pointe Sud. Par

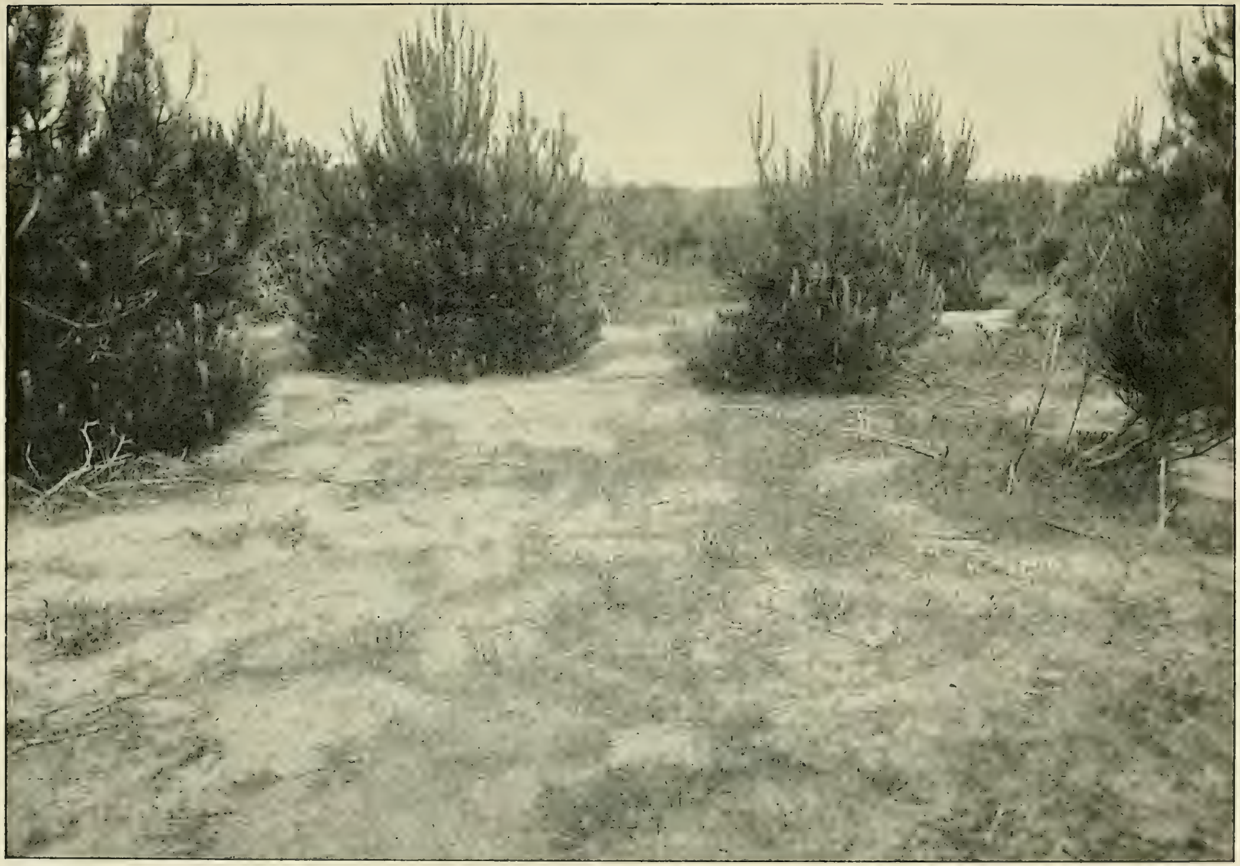


ASPECT GÉNÉRAL DE LA VÉGÉTATION LITTORALE

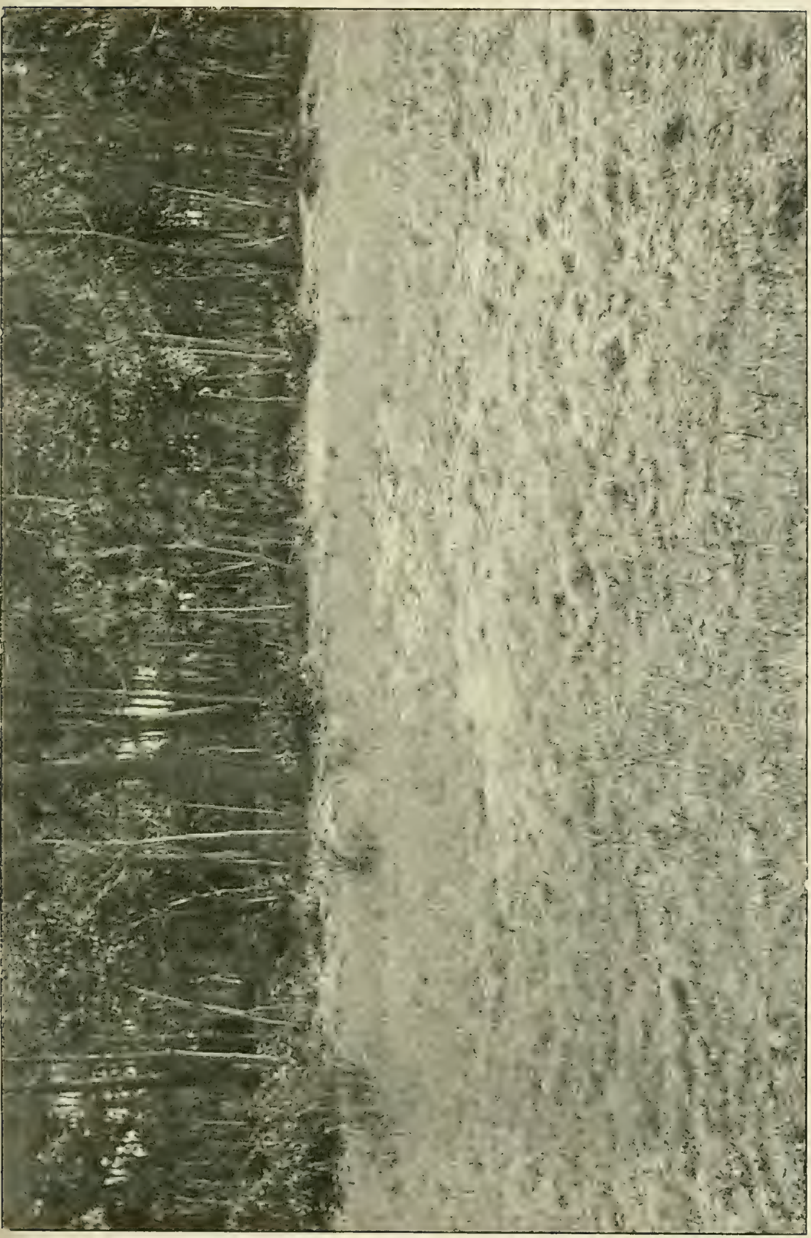
★



ASPECT GÉNÉRAL DE LA VÉGÉTATION CONTINENTALE



VUE DE QUELQUES STATIONS DE PLANTES LITTORALES



VUE DE QUELQUES STATIONS DE PLANTES CONTINENTALES

suite de cette action érosive, les dunes de Gartey et Pilat ont été emportées, en grande partie, dans ces dernières années, si bien que la plupart des stations que nous y avons étudiées, de 1902 à 1904, ont aujourd'hui disparu. Cela est vrai notamment pour celles qui figurent dans la première photographie.

Il n'était pas sans intérêt, à propos de la comparaison des flores de nos deux territoires, de signaler ce fait au lecteur.

CHAPITRE II

ESPÈCES ÉTUDIÉES. MÉTHODE EMPLOYÉE POUR CONNAITRE LEUR CYCLE ÉVOLUTIF

Les espèces sur lesquelles a porté notre examen sont celles dont les noms suivent :

Erodium cicutarium.
Cerastium glomeratum.
Thrincia hirta.
Helianthemum guttatum.

Les trois premières lèvent au début de la période végétative et sont, par conséquent, des espèces hâtives. La quatrième fait son apparition un peu plus tard, vers la fin du printemps. Cette dernière est, par suite, une plante plutôt tardive. Toutes quatre se rencontrent très communément dans nos deux régions littorale et continentale, et c'est du reste pour cela que nous les avons choisies.

Le principe de la méthode que nous avons adoptée pour arriver à connaître le cycle évolutif de ces espèces, au bord de la mer et loin de la mer, a été le suivant :

Considérer de part et d'autre le *cycle évolutif normal* ou, d'une manière plus explicite, *de durée normale* de chacune de ces espèces.

Nous devons donc, dès maintenant, expliquer ce qu'on peut entendre par cycle évolutif normal d'une espèce dans un milieu donné. Cette notion est, en effet, nécessaire pour l'intelligence, non seulement du principe de la méthode que nous venons d'énoncer, mais aussi du procédé employé dans l'application de cette méthode et qui sera indiqué tout à l'heure.

Il est nécessaire pour cela d'entrer dans quelques détails.

On sait que la levée d'une plante commence toujours dans un même endroit à une époque à peu près constante et qu'elle met un certain temps à s'effectuer. Doit-on considérer comme époque de la levée le commencement, le milieu ou la fin de ce temps?

A la vérité, le nombre des naissances, d'abord faible, augmente de plus en plus, passe par un maximum, décroît ensuite et finit par s'annuler. Il y a donc un moment, dans cet espace de temps, où les naissances se produisent avec une plus grande abondance. Ce moment est évidemment le plus favorable de tous à la levée de la plante dans le milieu considéré. C'est pourquoi nous le regarderons comme *l'époque normale* de la levée de cette plante dans ce milieu.

Ce que nous venons de dire de l'époque de la levée d'une espèce végétale s'applique aussi bien à l'époque de l'achèvement de sa croissance, à celle de sa floraison, de sa fructification et de sa mort. C'est ainsi que le moment, où le grand nombre des individus d'une espèce donnée achève de grandir dans un endroit, peut être regardé comme l'époque de la terminaison de la croissance de cette espèce dans cet endroit.

La connaissance des époques normales dont nous venons de parler permet de distinguer des *périodes* ou *phases* successives *de durée normale* dans la vie d'une plante annuelle. C'est ainsi que la phase de la croissance est limitée par l'époque normale de la levée, d'une part, et par celle de l'achèvement de la croissance, d'autre part. D'où l'on se rend compte que le *cycle évolutif normal* d'une plante annuelle est constitué par toute la série des phases normales de la vie de cette plante.

Cette notion étant acquise, nous pouvons exposer très simplement la manière dont nous avons procédé pour arriver à connaître le cycle évolutif des plantes annuelles sur le bord de la mer et loin de la mer. Ce procédé a consisté à établir successivement, pour chaque plante, l'époque normale de la levée, celle de la terminaison de la croissance, de la floraison, de la fructification, enfin celle du dépérissement, en observant, dans tous les cas, l'état de développement d'un très grand nombre d'individus.

Ce mode de recherche est employé couramment en biométrique, mais, à notre connaissance, il n'avait pas encore reçu une application du genre de celle que nous avons réalisée.

Les avantages qu'il présente sont les suivants :

1° Il met l'observateur à l'abri des erreurs où peut entraîner la seule considération d'individus pris au hasard et qui, le plus souvent, ne représentent certainement pas la majorité des individus.

2° Il donne une grande précision aux notions d'époque, de phase, de cycle pour l'évolution d'un être vivant, ce qui est inappréciable, étant donné l'imprécision qu'ont ces notions dans la pratique ordinaire.

3° Il permet d'éliminer les influences, d'ordre purement topographique qui peuvent s'exercer sur les divers représentants d'une même espèce dans un habitat considéré et de mettre en relief l'influence générale de cet habitat.

Dans la suite, quand nous parlerons d'une époque de la vie d'une espèce végétale, ce sera toujours l'époque normale que nous voudrons désigner. Quand il sera question d'une phase de la vie, nous envisagerons toujours la phase normale ou de durée normale. Enfin, lorsque nous parlerons de cycle évolutif, ce sera toujours le cycle évolutif normal ou de durée normale que nous aurons en vue. Il était nécessaire, dès maintenant, d'avertir le lecteur à ce sujet.

CHAPITRE III

DE L'ACHEMINEMENT DES ESPÈCES VERS L'ÉTAT ADULTE ET VERS LA MORT

§ I. *Indications préliminaires.*

Comme je l'ai indiqué page 17, je parlerai, dans ce chapitre, des états successifs du développement des espèces dans le temps, c'est-à-dire de la levée, de la floraison, de la fructification et de la mort, réservant, pour le chapitre suivant, pour une raison que je ferai connaître, ce qui est relatif à la croissance.

Suivant toujours l'ordre chronologique dans l'exposition des faits constatés, je commencerai par ce qui se rapporte à l'époque de la levée des plantes, pour terminer par ce qui concerne l'époque de leur mort.

A propos des états successifs du développement (levée, floraison, etc.), j'indiquerai la manière dont je m'y suis pris, dans la pratique, pour arriver à en prendre connaissance.

§ II. *Epoque de la levée. Opérations effectuées pour la détermination de cette époque. Détermination en 1902, 1903 et 1904.*

Pratiquement j'ai opéré, pour reconnaître l'époque de la levée de chaque espèce, dans les deux régions littorale et continentale, de la manière suivante :

J'ai exploré les lieux, à intervalles réguliers, pendant tout le temps où des individus ont fait apparition. J'ai compté, à chaque exploration, les stations ou groupes d'individus que j'ai rencontrés. L'importance de ces stations a été déterminée, soit exactement, quand cette importance n'était pas trop grande, soit, dans le cas contraire, d'une manière approximative et, en quelque sorte, au coup d'œil.

Cette dernière manière de faire suffit, dans bien des cas, ainsi que j'ai pu m'en assurer, pour juger de l'importance plus ou moins grande des stations, à la condition cependant, pour l'observateur, d'avoir acquis une certaine habitude et d'apporter une suffisante attention.

On comprend que la quantité de stations ou d'individus rencontrés, dans les excursions successives, soit allée en augmentant jusqu'à ce que les plus en retard des sujets se soient montrés ; les stations nouvelles s'ajoutant à celles déjà formées, les individus nouveaux venant s'ajouter à ceux antérieurement levés.

J'ai été ainsi amené à distinguer, d'après leur importance même, plusieurs catégories de stations.

Une première catégorie comprenant les stations de 1 à 100 sujets.

Une deuxième catégorie renfermant les stations de 100 à 500 sujets.

Une troisième réunissant les stations de 500 à 1.000 sujets.

Une quatrième et dernière catégorie contenant les stations de plus de 1.000 sujets.

La levée de la plante terminée, j'ai fait la somme des stations de chaque catégorie trouvées aux excursions successives. Par là je me suis rendu compte que, pour une espèce donnée, il s'était montré, à une certaine date, tel nombre de stations de 1 à 100 sujets, tel nombre de groupes de 100 à 500 sujets, etc., qu'à une autre date, il s'était montré tant de stations de 1 à 100 individus, tant de groupes de 100 à 500 individus, etc., pour une espèce considérée.

En comparant les relevés des stations *de chaque catégorie* trouvées aux différentes excursions, j'ai connu à quel moment, à quelle date, la quantité d'individus d'une espèce donnée, rencontrés pour la première fois, avait été la plus grande. Cette date a été celle où l'excédent d'individus comptés sur la date précédente avait été le plus considérable et j'ai regardé cette date comme l'époque de la levée de l'espèce dans le sens où nous l'avons entendue.

Voici maintenant, par années, les observations effectuées, pour chaque plante, dans les deux régions.

ANNÉE 1902.

J'ai commencé à faire des observations régulières et périodiques sur l'évolution des plantes annuelles, dans la région littorale et dans la région continentale, le 1^er^ mai 1902. J'ai donc eu connaissance, cette année-là, de tous les stades de cette évolution à l'exception de la levée. Cette raison m'oblige à parler en premier lieu, du moins pour la levée, de l'année 1903.

ANNÉE 1903.

Cerastium glomeratum.

Lors de l'excursion que je fis le 15 et le 16 du mois de février, sur les dunes de Gartey et Pilat et dans les environs d'Uzeste et Villandraut, je constatai que le Cerastium glomeratum n'avait nulle part commencé à faire apparition.

Le 1^er^ mars, partout la plante commençait à sortir. Dans la région littorale, on pouvait voir douze stations, dont trois comptaient plusieurs centaines d'individus. Dans l'autre région, on ne voyait encore que trois groupes peu importants de sujets.

Deux semaines après, le 15 mars, la végétation littorale avait pris une très grande extension. Les groupes d'un ou plusieurs milliers d'individus étaient les plus nombreux. Loin de la mer, au contraire, la végétation était encore assez pauvre. On ne voyait là, en tout, que sept stations parmi lesquelles deux seulement présentaient quelque importance.

Le 1^er^ avril, sur le littoral, vu la faible quantité de nouvelles apparitions, il me parut que la période de la levée de la plante allait bientôt toucher à sa fin. Mais, loin de la mer, il n'en était pas de même, car, depuis le 15 mars, les stations s'étaient multipliées. Certaines de celles qui existaient à cette date avaient pris plus d'importance, au point que les groupes d'un ou plusieurs milliers d'individus étaient devenus très communs.

Dans le milieu d'avril, dans la zone de Gartey et Pilat comme aux alentours d'Uzeste et de Villandraut, la levée du Cerastium glomeratum était manifestement parvenue à sa terminaison.

Ces divers faits sont condensés dans le tableau suivant, où l'on trouvera le nombre exact de stations rencontrées à chaque excursion, ainsi que la richesse approximative de chaque station en individus.

ÉPOQUES	STATIONS AU BORD DE LA MER				STATIONS LOIN DE LA MER			
	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.
15 février	0	0	0	0	0	0	0	0
1er mars.......	9	3	0	0	3	0	0	0
15 mars.......	*3*	*1*	*3*	*11*	5	2	0	0
1er avril.......	2	0	5	11	*2*	*2*	*4*	*19*
15 avril.......	0	2	4	10	1	3	3	20

On se rend clairement compte, par l'inspection de ce tableau, que, sur le littoral, le plus grand nombre des sujets a apparu du 1er au 15 mars et que, loin du littoral, la majorité des individus a fait son apparition entre le 15 mars et le 1er avril. L'excédent le plus considérable d'individus comptés a été en effet le 15 mars sur le bord de la mer et le 15 avril loin de la mer. On peut dire, par conséquent, que la levée du Cerastium glomeratum a eu lieu, sur le bord de la mer, quinze jours plus tôt que dans l'intérieur du pays.

On se demandera, peut-être, après avoir consulté le tableau ci-dessus, pour quelle raison le nombre des stations rencontrées le 15 avril, sur la dune maritime, a été inférieur à celui du 1er avril. Cela provient de ce que les individus qui composaient les plus hâtives des stations, étant morts dans l'intervalle du 1er au 15 avril, ont été ensevelis presqu'aussitôt sous le sable ou balayés par le vent, et, partant, n'ont pas été retrouvés le 15 avril, c'est-à-dire à l'excursion qui a suivi.

Nous aurons, dans la suite, l'occasion de constater le même fait pour d'autres plantes du littoral, mais, la cause en étant toujours la même, nous ne nous y arrêterons plus.

Thrincia hirta.

Le 15 février, la levée du Thrincia hirta n'avait commencé, ni au bord de la mer, ni loin de la mer.

Le 1er mars, on pouvait noter, sur le littoral, l'existence de quelques stations, mais elles étaient de peu d'importance. A cette époque, loin du littoral, la plante ne commençait pas encore à se montrer.

Quinze jours après, la végétation du bord de la mer s'était enrichie d'une manière considérable. Les stations y figuraient en abondance, comptant presque toutes plusieurs milliers de sujets. Dans le continent, plusieurs stations étaient visibles et, parmi elles, deux présentaient une grande importance.

Au 1er avril, près de la mer, aucun accroissement bien sensible de la végétation ne s'était opéré depuis le mois précédent, tandis que le gain réalisé loin de la mer était encore appréciable.

Dans le milieu d'avril, la période de la levée du Thrincia hirta me parut close dans les deux régions envisagées.

Les chiffres contenus dans le tableau ci-dessous nous indiquent, comme pour l'espèce précédente, la quantité de stations trouvées à chaque exploration, avec la richesse approximative de ces stations en individus.

ÉPOQUES	STATIONS AU BORD DE LA MER				STATIONS LOIN DE LA MER			
	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.
1er mars.......	2	3	0	0	0	0	0	0
15 mars.......	*1*	*1*	*2*	*8*	*0*	*2*	*4*	*2*
1er avril.......	1	2	2	8	1	2	5	3
15 avril.......	1	2	1	7	1	3	5	3

Ces chiffres nous montrent que le Thrincia hirta a apparu principalement, sur le littoral comme loin du littoral, entre le 1er et le 15 mars.

Nous comptons en effet, sur le littoral, le 1er mars, 5 stations de faible importance, le 15 de ce mois, 12 stations, parmi lesquelles 8 de plus de 1.000 individus. Dans la suite, nous ne constatons aucune augmentation notable, ni dans le nombre, ni dans l'importance des groupes de plantes.

Loin du littoral, nous ne trouvons, le 1er mars il est vrai, aucune station. En revanche, le 15 mars, nous n'en trouvons pas moins de 8, dont 6 considérables. Le 1er avril, nous pouvons compter 11 groupes de Thrincia, soit 3 de plus que précédemment. Le 15 avril, 11 encore.

Il résulte bien des constatations que nous venons de rapporter que, si cette espèce a commencé à apparaître 15 jours plus tôt dans la région littorale, elle a effectué principalement sa levée le 15 mars, sur le littoral comme dans l'intérieur du continent, soit simultanément dans les deux endroits.

Erodium cicutarium.

Lors de ma première excursion sur les dunes de Gartey et Pilat et dans les plaines sablonneuses d'Uzeste et Villandraut, je constatai que l'Erodium cicutarium ne se montrait nulle part encore.

A la deuxième, le 15 février, je rencontrai 3 stations de cette espèce sur la dune du bord de la mer, alors que, dans les plaines sablonneuses éloignées de la mer, je n'aperçus aucun indice de la sortie de cette plante.

Au commencement du mois de mars, on pouvait voir, près de l'Océan, 6 groupes d'individus, dont 3 extrêmement nombreux, tandis que, loin de l'Océan, deux petites stations seulement étaient formées.

Quinze jours plus tard, dans la zone maritime, on pouvait noter l'existence d'un nombre assez grand de stations, parmi lesquelles plusieurs comptaient un nombre très considérable de pieds. A cette époque, dans la zone comparative, 3 groupes seulement se montraient à l'observation.

Au 1er avril, sur le littoral, la proportion de nouveaux sujets parut très faible. Effectivement, dans cet endroit, la levée de l'Erodium semblait, à cette époque, à peu près terminée. C'était le contraire loin de la mer, car on rencontrait là de jeunes pieds en assez grande abondance.

Au 15 avril, il était manifeste que la période de l'apparition de l'espèce sur le littoral était achevée. Au contraire, à ce moment, loin du littoral, le progrès de la végétation était des plus sensibles. Il y avait là, en effet, un nombre bien supérieur de stations à celui rencontré le 1er avril, surtout de riches stations.

Le 1er mai, la végétation dans les terres n'était guère plus considérable que dans le milieu du mois d'avril. La sortie des sujets touchait donc à sa fin.

On trouvera, dans le tableau ci-dessous, le relevé des comptages auxquels je me suis livré à chacune des visites que j'ai faites.

ÉPOQUES	STATIONS AU BORD DE LA MER				STATIONS LOIN DE LA MER			
	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.
15 février......	1	0	1	1	0	0	0	0
1er mars........	1	1	1	3	1	0	1	0
15 mars........	*2*	*3*	*4*	*9*	1	0	1	1
1er avril........	2	3	5	10	4	3	5	5
15 avril........	2	3	6	10	*4*	*3*	*8*	*10*
1er mai........	2	3	6	10	4	3	8	10

Si nous faisons la somme des stations rencontrées aux époques successives sur le bord de la mer et loin de la mer, et si nous tenons compte, en même temps, de l'importance de ces stations, nous voyons que la venue la plus considérable de la plante a eu lieu, vers le 15 mars, dans le premier endroit et vers le 15 avril seulement dans le second. Cela veut dire que, sur le littoral, la levée d'Erodium cicutarium a eu lieu environ un mois plus tôt que dans l'intérieur du pays.

Helianthemum guttatum.

Contrairement aux trois espèces dont nous venons de parler, Helianthemum guttatum ne lève, dans tous les cas, qu'assez tard dans la saison. C'est ainsi que je n'ai rencontré nulle part de jeunes sujets de cette espèce avant le 1er mai. Je remarquai alors sur le littoral la formation de deux stations, l'une d'un peu plus de 100 sujets, l'autre d'environ 300, et, loin du littoral, celle de trois groupes dans lesquels le nombre total des individus était supérieur à 1.000.

Dans le milieu du mois de mai, je trouvai, sur la dune, sept groupes fort denses et assez étendus d'Helianthemum et, dans les friches d'Uzeste et Villandraut, cinq groupes dans lesquels la quantité de pieds était extrêmement grande.

A l'excursion du 1er juin, deux nouvelles stations étaient à signaler au bord de la mer, mais elles étaient relativement petites et quant à celles déjà mentionnées, elles ne présentaient guère un développement plus grand que deux semaines auparavant. D'autre part la végétation continentale était à peu près au même point que lors de la précédente visite, c'est-à-dire qu'elle se composait toujours des cinq groupes signalés au 15 mai et que l'accroissement de ceux-ci, depuis lors, n'était pour ainsi dire pas appréciable.

Dans le milieu du mois de juin la levée de l'espèce que nous avons en vue actuellement était indubitablement terminée de part et d'autre.

Dans le tableau ci-dessous figure la quantité exacte de stations littorales et continentales notées de quinzaine en quinzaine, depuis le 1er mai jusqu'au 15 juin, avec indication de l'importance de ces stations.

ÉPOQUES	STATIONS AU BORD DE LA MER				STATIONS LOIN DE LA MER			
	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.
1er mai	1	1	0	0	0	0	0	3
15 mai	0	1	4	2	0	0	1	4
1er juin	1	2	5	2	0	0	1	4
15 juin	1	2	5	2	0	0	1	4

La lecture des valeurs consignées ci-dessus permet de s'assurer qu'il s'est produit plus de naissances du 1er au 15 mai, dans les deux zones explorées, qu'antérieurement ou postérieurement.

Nous dirons en conséquence que l'apparition d'Helianthemum s'est effectuée simultanément dans ces deux zones. L'influence du voisinage de la mer semble ici en défaut.

ANNÉE 1904.

Cerastium glomeratum.

Le Cerastium glomeratum a commencé à apparaître, ainsi que je m'en suis rendu compte, entre le 1er et le 15 février sur la dune littorale et dans la contrée du Bazadais que j'ai choisie pour mon étude comparative. Mais, tandis que le grand nombre des sujets est sorti, dans le premier endroit, vers le 1er mars, les levées les plus nombreuses ont eu lieu, dans le second, entre le 1er et le 15 mars, d'où une avance de quinze jours de la plante littorale.

Quant à la fin de la sortie du Cerastium, mes observations m'ont démontré qu'elle avait eu lieu aux environs du 15 mars sur le littoral, et vers le 1er avril, loin du bord de la mer.

Voici d'ailleurs le nombre et la richesse des groupes d'individus de cette espèce qui se sont montrés à moi dans les excursions successives.

ÉPOQUES	STATIONS AU BORD DE LA MER				STATIONS LOIN DE LA MER			
	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets	de plus de 1000 sujets.	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.
15 février	3	2	0	0	2	1	0	0
1er mars	*2*	*3*	*6*	*10*	1	4	4	6
15 mars	1	3	8	13	*1*	*4*	*1*	*21*
1er avril	1	5	7	11	3	1	1	24
15 avril	0	5	4	11	1	1	0	20

Thrincia hirta.

Je rencontrai près de l'Océan les premiers Thrincia vers le milieu de février; toutefois je cherchai vainement à en voir, à cette époque, dans l'intérieur du pays.

Au commencement du mois de mars, les levées me parurent très nombreuses au bord de la mer, tandis que, loin de la mer, un petit nombre seulement s'étaient produites.

Dans le milieu du même mois, le Thrincia hirta n'était guère plus abondamment représenté le long du littoral qu'à la date précédente. Par contre, dans l'intérieur du continent, depuis le 1er mars, un nombre très grand d'individus de cette espèce étaient sortis du sol, bien que les stations ne fussent guère plus nombreuses.

Au 1er avril, on pouvait dire que la levée du Thrincia était accomplie sur la dune maritime et qu'elle était bien près de toucher à sa fin dans l'intérieur des terres. Effectivement, cette fin eut lieu, dans ce dernier endroit, dans la quinzaine du 1er au 15 avril.

Toutes ces observations sont résumées dans le tableau suivant :

ÉPOQUES	STATIONS AU BORD DE LA MER				STATIONS LOIN DE LA MER			
	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.
15 février......	2	1	0	0	0	0	0	0
1er mars.......	*3*	*0*	*8*	*8*	5	1	0	0
15 mars	7	5	7	11	*2*	*1*	*2*	*2*
1er avril.......	7	5	7	11	3	0	3	2
15 avril........	6	5	7	9	3	0	4	2

Ces chiffres montrent bien que, comme tout à l'heure pour le Cerastium, l'époque de l'apparition de la plante littorale a devancé de quinze jours environ celle de la plante continentale.

Erodium cicutarium.

Bien que, dès le milieu de février, quelques petites stations d'Erodium fussent visibles dans la contrée de Gartey et Pilat et dans celle d'Uzeste et Villandraut, la levée en masse des individus de cette espèce n'eut lieu, dans le premier endroit, que vers le 15 mars et, dans le second, que vers le 1er avril. Elle fut de part et d'autre assez rapide.

Le phénomène se poursuivit, au bord de la mer, jusque vers le 15 avril et, dans l'intérieur du pays, jusqu'aux environs du 1er mai.

La lecture du tableau ci-dessous fera connaître toute la série des constatations effectuées sur la levée de cette plante dans ces deux milieux.

ÉPOQUES	STATIONS AU BORD DE LA MER				STATIONS AU LOIN DE LA MER			
	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.
15 février......	3	0	0	0	3	0	0	0
1er mars.......	5	1	0	0	3	2	0	0
15 mars.......	*9*	*1*	*2*	*1*	5	2	0	0
1er avril.......	8	3	2	1	*9*	*3*	*2*	*0*
15 avril	9	2	2	1	10	3	2	0
1er mai........	8	3	2	1	10	4	3	0

L'inspection de ce tableau montre nettement que l'Erodium cicutarium est sorti quinze jours plus tôt le long du rivage de l'Océan.

Helianthemum guttatum.

Ce ne fut que le 1er avril que je vis quelques jeunes Helianthemum dans l'un de mes champs d'étude. C'était dans celui du bord de la mer. Dans l'autre, les représentants les plus hâtifs de cette espèce ne furent observés que le 15 de ce mois. Cependant, ici comme là, le grand nombre des représentants se montrèrent à moi, lors de l'excursion du 1er mai. Les plus en retard furent notés à l'excursion du 1er juin.

On verra, par les chiffres suivants, comment s'est effectuée, dans les deux champs d'observations, la levée de l'espèce que nous visons en ce moment.

ÉPOQUES	STATIONS AU BORD DE LA MER				STATIONS LOIN DE LA MER			
	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets.	de 1 à 100 sujets.	de 100 à 500 sujets.	de 500 à 1000 sujets.	de plus de 1000 sujets
1er avril.......	2	0	0	0	0	0	0	0
15 avril	3	1	0	0	1	1	0	0
1er mai........	*3*	*0*	*0*	*3*	*0*	*0*	*0*	*4*
15 mai	2	1	1	3	0	0	0	4
1er juin........	1	1	2	3	0	0	0	4

Nous voyons clairement, en consultant ce tableau, que pour Helianthemum guttatum, l'évolution des naissances a suivi, pour ainsi dire, sur le littoral et loin du littoral, une marche parallèle. C'est en effet le 1er mai qu'il faut regarder, dans les deux endroits, comme l'époque de la levée de cette espèce.

§ III. *Résumé pour les quatre espèces et pour les deux années.*

Nous avons vu, dans le paragraphe précédent, comment la levée de chacune des espèces considérées s'était accomplie dans les deux régions examinées. Nous avons chaque fois signalé l'époque où le phénomène s'était montré à nous avec la plus grande intensité.

Nous croyons bien faire maintenant de présenter dans un tableau général les observations se rapportant à cette époque particulière pour toutes les plantes examinées.

ESPÈCES	1903		1904	
	Levée sur le littoral	Levée loin du littoral	Levée sur le littoral	Levée loin du littoral
Cerastium glomeratum	15 mars	1er avril	1er mars	15 mars
Thrincia hirta	15 mars	15 mars	1er mars	15 mars
Erodium cicutarium............	15 mars	15 avril	15 mars	1er avril
Helianthemum guttatum........	15 mai	15 mai	1er mai	1er mai

§ IV. *Epoque de la floraison. — Opérations effectuées pour reconnaître cette époque. — Reconnaissance en 1902, 1903 et 1904.*

J'ai reconnu l'époque de la floraison de chaque espèce sur le littoral et loin du littoral de la manière suivante :

J'ai exploré les lieux de quinzaine en quinzaine, soit le 1er et le 15 de chaque mois, pendant toute la période où la floraison s'est accomplie.

Lors de chaque exploration j'ai compté, aussi exactement que possible, le nombre des individus fleuris dans trois des stations qui avaient apparu à l'époque normale. J'ai pris les moyennes des nombres chaque fois obtenus. La comparaison de ces moyennes, m'ayant montré que la quantité d'individus, entrés en floraison, avait été particulièrement grande à un moment donné, j'ai considéré ce moment comme l'époque de la floraison telle que nous l'avons définie dans le chapitre II.

On trouvera ci-après, pour chaque année, la relation des observations auxquelles la détermination de l'époque de la floraison des plantes a donné lieu sur le littoral et loin de la mer.

ANNÉE 1902.

Comme je l'ai dit plus haut, j'ai commencé, en 1902, le 1er mai, à faire des observations régulières et périodiques sur le développement des plantes sur le littoral et loin du littoral.

A ce moment la végétation était déjà avancée de part et d'autre, mais pas assez cependant pour que je n'aie pu connaître, aux deux endroits, l'époque de la floraison pour deux espèces, qui sont Erodium cicutarium et Helianthemum guttatum.

Je vais commencer par rendre compte des observations relatives à l'espèce dont la floraison s'est montrée la plus hâtive de part et d'autre et qui est Erodium cicutarium.

Erodium cicutarium.

Je trouvai, dès le 1er mai, sur le bord de la mer, un certain nombre d'individus fleuris de cette espèce. La proportion de ces individus augmenta considérablement du 1er au 15 mai. A partir de cette dernière date, elle diminua assez lentement et finit par s'annuler dans les premiers jours de juillet.

Loin de la mer, je ne rençontrai les premiers sujets fleuris d'Erodium cicutarium que le 15 mai ; cependant le nombre en était déjà assez élevé. Ce nombre s'accrut faiblement du 15 mai au 1er juin. Il n'en fut pas de même dans la quinzaine qui suivit, pendant laquelle une quantité considérable d'individus fleurirent. Cette quantité alla ensuite en décroissant, d'abord faiblement, puis avec une assez grande rapidité, en sorte que le 15 août on ne trouvait plus d'Erodium en floraison.

On trouvera, dans le tableau suivant, la proportion centésimale d'individus rencontrés en fleurs aux excursions successives sur le littoral, comme loin de la mer.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FLEURIS							
	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août
Littorale	15	45	62	55	5	0	0	0
Non littorale.................	0	20	28	68	64	30	2	0

Ces chiffres nous montrent nettement que c'est entre le 15 mai et le 1^er^ juin, sur le littoral, et entre le 1^er^ et le 15 juin, loin du littoral, que le plus grand nombre des sujets ont fleuri. Nous notons, par conséquent, pour l'époque de floraison, une avance de quinze jours dans la région littorale.

Helianthemum guttatum.

Je ne trouvai d'individus fleuris de cette espèce, ni sur le bord de la mer, ni loin de la mer, à mon excursion du 1^er^ mai. Le 15 de ce mois, on pouvait voir quelques sujets en fleurs sur la dune littorale. Le 1^er^ juin, le nombre de ces sujets avait augmenté notablement. L'augmentation fut plus sensible encore du 1^er^ au 15 juin. Elle continua, mais faiblement, jusqu'au 1^er^ juillet, époque à partir de laquelle elle diminua rapidement, pour arriver à s'annuler dans les derniers jours du mois.

Dans la région continentale, ce ne fut que le 1^er^ juin que l'on rencontra quelques individus en floraison. Le nombre de ces sujets, sensiblement supérieur dans le milieu de ce mois, fut trouvé beaucoup plus grand encore au commencement de juillet. C'est alors qu'il atteignit, du reste, sa valeur la plus haute. Dès lors la quantité de sujets fleuris diminua. Cette diminution fut néanmoins peu sensible jusqu'au 1^er^ août. Par contre, entre le 1^er^ et le 15 août, le nombre des sujets en fleurs subit un grand décroissement. Il était nul au commencement du mois de septembre.

Dans le tableau suivant figure la proportion des individus de l'espèce envisagée qui ont été trouvés en floraison, depuis le 15 mai jusqu'au 15 août, sur le bord de la mer et loin de la mer.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FLEURIS								
	1^er^ mai	15 mai	1^er^ juin	15 juin	1^er^ juillet	15 juillet	1^er^ août	15 août	1^er^ sept.
Littorale..............	0	2	22	*58*	65	25	0	0	0
Non littorale...........	0	0	5	25	*70*	54	46	2	0

L'inspection des valeurs ci-dessus consignées fait ressortir une avance d'une quinzaine de jours dans l'époque de la floraison de la plante du bord de la mer. Nous avons déjà noté une différence de même sens pour l'Erodium cicutarium.

ANNÉE 1903

Nous avons vu, en parlant de la levée, qu'en 1903 nos observations ont commencé, de part et d'autre, dès le début de la période végétative et ont été poursuivies jusqu'à la fin de cette période. Il sera donc question ici de la floraison des quatre espèces que nous avons choisies pour notre comparaison. Nous commencerons par le Cerastium glomeratum qui est la plus hâtive de toutes.

Cerastium glomeratum.

A l'époque de la pleine levée au bord de la mer, le 15 mars, quelques sujets, particulièrement hâtifs, étaient en floraison. Dans la quinzaine qui suivit, la floraison fit de très grands progrès. Après le 1er avril, le nombre des individus en fleurs commença à baisser et le 1er mai tous les sujets étaient défleuris.

Loin de la mer, la floraison commença plus tard que sur le littoral, passa par son maximum à une époque plus tardive et se prolongea aussi plus avant dans la saison.

Nous donnons ci-dessous le pour cent d'individus rencontrés fleuris aux différentes époques d'observations.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FLEURIS						
	15 mars	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin
Littorale	10	*55*	32	4	0	0	0
Non littorale	0	2	12	*62*	55	25	0

La lecture des pour cent ci-dessus nous fait connaître que la floraison du Cerastium glomeratum a eu lieu un mois plus tôt dans la zone littorale que dans la zone qui lui a été comparée.

Thrincia hirta.

Le Thrincia hirta est, après le Cerastium glomeratum, l'espèce qui accomplit le plus tôt son évolution. Cette considération explique pourquoi nous continuons à le placer au second rang dans notre exposé.

Au bord de la mer, ce fut dans le milieu d'avril que les premiers sujets fleuris de cette espèce furent rencontrés. Quinze jours plus tard, le nombre de ces sujets était beaucoup plus considérable. Quelque peu réduit au 15 mai, il était bien plus faible le 1^{er} juin. Ce nombre enfin était nul dans le milieu du mois de juin.

Loin de la mer, le début de la floraison du Thrincia se fit attendre quinze jours de plus que sur le littoral. La floraison de cette plante ne commença par suite que le 1^{er} mai. Elle atteignit sa plus grande intensité dans la deuxième quinzaine de mai et toucha à sa fin dans la deuxième quinzaine de juillet.

Les chiffres ci-dessous sont le résumé de toute la série des constatations effectuées concernant la floraison de l'espèce dans les deux régions considérées.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FLEURIS								
	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août
Littorale...............	0	20	*68*	58	9	0	0	0	0
Non littorale..........	0	0	35	*72*	*68*	15	1	0	0

Ils nous montrent que le Thrincia hirta a fleuri quinze jours plus tôt dans la région maritime.

Erodium cicutarium.

Lors de l'excursion que je fis le 1er mai sur le littoral, je comptai un certain nombre d'individus fleuris de l'espèce que nous avons en vue en ce moment. A la visite suivante, le nombre de ces individus était beaucoup plus grand. Le décroissement commença à s'opérer le 1er juin. Ce décroissement, peu sensible jusque vers le 1er juillet, devint ensuite beaucoup plus rapide. En définitive la plante était complètement défleurie dans le milieu du mois d'août.

Loin de la mer, les premiers individus en fleurs furent notés à l'excursion du 15 mai, à une époque assez hâtive par conséquent. A la vérité, la proportion en était très faible. Elle augmenta avec une assez grande rapidité, passa le 15 juin par sa valeur maximale, baissa peu à peu et devint nulle dans les premiers jours du mois de septembre.

On pourra voir, dans le tableau suivant, la quantité proportionnelle d'individus en floraison aux différentes visites effectuées.

PLANTE	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FLEURIS									
	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.
Littorale..........	0	28	*64*	54	52	10	7	2	0	0
Non littorale......	0	0	2	35	*71*	75	53	15	10	2

La série des valeurs précédentes nous montre clairement que, sur le littoral, Erodium a fleuri un mois plus tôt que loin du littoral.

Hélianthemum guttatum.

Sur le littoral, Helianthemum guttatum commença à fleurir vers le 1er juin. Durant la première quinzaine de ce mois, la proportion des sujets fleuris augmenta faiblement. Toutefois, le 1er juillet, on remarqua la floraison d'une quantité considérable de pieds. Déjà au 15 juillet, cette quantité était moindre. Le 15 août on ne voyait plus qu'un très petit nombre de sujets fleuris et, à la fin du mois, la plante avait entièrement passé fleur.

Loin du littoral, on vit les premiers Helianthemum fleuris dans le milieu du mois de juin. Du 15 juin au 1er juillet, les floraisons furent peu nombreuses. Elles se produisirent en plus grand nombre dans la première quinzaine de juillet. La floraison de la plante fit encore quelques progrès dans la seconde quinzaine de ce mois et commença à diminuer dès les premiers jours du mois d'août. Le 15 septembre on ne comptait plus aucun sujet en floraison.

On pourra voir à la page suivante les variations du pour cent des sujets fleuris dans les deux endroits.

RÉGION	POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FLEURIS								
	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept
Littorale...............	0	6	28	*66*	44	8	5	0	0
Non littorale...........	0	0	5	18	*56*	64	18	6	0

Ces variations du pour cent nous montrent que la plante littorale a fleuri une quinzaine de jours plus tôt que la plante continentale.

ANNÉE 1904.

Cerastium glomeratum.

Je rencontrai sur le littoral de très bonne heure, le 1er mars exactement, quelques sujets fleuris de l'espèce Cerastium glomeratum. Je constatai que ces sujets étaient bien plus nombreux le 15 mars et en nombre plus grand encore le 1er avril. Pendant le mois d'avril, la quantité diminua et devint nulle dans les premiers jours du mois suivant.

Nous avons ici un fait particulier à signaler; c'est la floraison d'un nombre très sensiblement égal (38 et 39) de sujets pendant la quinzaine du 1er au 15 mars et celle du 15 mars au 1er avril. Cette constatation nous oblige à considérer l'époque de la floraison du Cerastium littoral comme s'étant produite aussi bien dans la première que dans la seconde quinzaine du mois de mars.

Loin de la mer, vers le 1er avril seulement, les plus hâtifs, parmi les sujets de l'espèce que nous avons en vue actuellement, furent trouvés en fleurs. Bientôt après le plus grand nombre des sujets fleurit; néanmoins la floraison ne se termina que dans les derniers jours du mois de mai.

Nous allons placer sous les yeux du lecteur les valeurs que nous avons successivement consignées et qui indiquent la proportion des individus en floraison aux différents moments de notre étude.

RÉGION	POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FLEURIS						
	1er mars	15 mars	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin
Littorale	2	*40*	*79*	56	22	0	0
Non littorale	0	0	22	*65*	74	10	0

Comme on le voit par les chiffres inscrits ci-dessus, la floraison du Cerastium glomeratum s'est faite sur le bord de la mer avec une avance de quinze ou de trente jours. Si nous voulons fixer une période, nous dirons qu'elle a eu lieu avec une avance d'une vingtaine de jours dans cet endroit.

Thrincia hirta.

Le Cerastium était déjà en pleine floraison sur le bord de la mer que le Thrincia n'avait pas encore commencé à fleurir. En revanche, la floraison de cette dernière espèce s'effectua rapidement. C'est ainsi que, commencée dans le milieu d'avril, elle se termina à la fin mai.

Dans l'intérieur des terres, la floraison du Thrincia débuta en même temps que sur le littoral; néanmoins, elle fut beaucoup plus lente à se faire dans le premier endroit, au point qu'on y rencontra des pieds fleuris jusque dans la première quinzaine de juillet.

Nous réunissons dans le tableau suivant les pour cent d'individus trouvés fleuris que notre examen nous a permis d'établir de part et d'autre.

RÉGION	POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FLEURIS							
	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juil.	15 juil.
Littorale	0	24	*65*	21	0	0	0	0
Non littorale	0	2	18	*44*	62	16	1	0

On se rend compte, par l'inspection du tableau précédent, que, dans la région littorale, le Thrincia hirta a fleuri quinze jours plus tôt que dans la région non littorale.

Erodium cicutarium.

Erodium cicutarium, sur la côte, commença à fleurir dans le milieu d'avril. Vers le 15 mai, la presque totalité des sujets étaient en fleurs. Dès lors le nombre des pieds fleuris diminua, d'abord faiblement, puis d'une manière plus sensible. Dans le milieu du mois de juillet, le pour cent des individus en floraison était de 0.

Dans les friches comparatives de l'intérieur du pays, la floraison de cette espèce ne commença à se manifester que vers le 15 mai. La proportion des individus fleuris augmenta d'une façon régulière jusqu'aux environs du 15 juin. On nota des individus en floraison jusqu'à la fin du mois de juillet.

Nous avons ici encore à signaler deux périodes consécutives, celle du 15 mai au 1er juin et celle du 1er au 15 juin, pendant lesquelles, loin de la mer, un nombre égal ou très sensiblement égal de sujets ont fleuri. Cela nous donne deux époques au lieu d'une pour la floraison d'Erodium non littoral.

Voici, du reste, condensées dans le tableau suivant, toutes les observations que nous avons faites, au sujet de la floraison de cette espèce, dans les deux régions envisagées.

RÉGION	POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FLEURIS								
	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août
Littorale	0	18	35	*84*	80	53	8	0	0
Non littorale	0	0	0	18	*46*	*75*	68	42	0

Par la lecture des pour cent ci-dessus consignés, on voit que la floraison d'Erodium cicutarium sur le bord de la mer s'est faite avec une avance de quinze jours ou d'un mois, suivant que l'on considère le 1er juin ou le 15 juin comme l'époque de la floraison de cette espèce dans l'intérieur du pays. On peut dire, en se tenant dans la moyenne, que l'avance du côté du littoral a été d'une vingtaine de jours.

Helianthemum guttatum.

Cette plante, qui ne lève, nous le savons, qu'à un moment assez avancé de la période végétative, n'a montré les premiers individus en fleurs que dans les environs du 1^er^ juin dans l'une et l'autre zones. La floraison a suivi, de part et d'autre, très sensiblement la même marche; cependant elle s'est terminée un peu plus tard dans la zone continentale.

Nous réunissons, dans le tableau suivant, les proportions centésimales d'individus fleuris auxquelles nos observations nous ont conduit, dans les deux zones respectives.

RÉGION	POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FLEURIS								
	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.
Littorale..............	0	2	32	*78*	70	25	0	0	0
Non littorale..........	0	1	20	*63*	61	27	3	0	0

La série des valeurs précédentes nous fait connaître que la plante littorale a fleuri à la même époque que la plante continentale.

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS OBTENUS POUR LES QUATRE ESPÈCES ET LES TROIS ANNÉES

Nous avons vu tout à l'heure à quelles époques les plantes, tant littorales que continentales, ont opéré leur levée. Nous venons de voir maintenant à quels moments ces plantes ont fleuri. Avant d'aller plus avant dans l'étude du cycle évolutif de ces espéces végétales, il sera utile de réunir et de rapprocher dans un tableau général ces dernières constatations.

Ce rapprochement nous permettra de nous rendre compte de l'époque de la floraison des diverses espèces sur le littoral et dans l'intérieur du pays.

ESPÈCES	1902		1903		1904	
	Floraison sur le littoral	Floraison loin du littoral	Floraison sur le littoral	Floraison loin du littoral	Floraison sur le littoral	Floraison loin du littoral
Cerastium glomeratum	»	»	1er avril	1er mai	15 mars ou 1 avril	15 avril
Thrincia hirta	»	»	1er mai	15 mai	1er mai	15 mai
Erodium cicutarium	1er juin	15 juin	15 mai	15 juin	15 mai	1er juin ou 15 juin
Helianthemum guttatum	15 juin	1er juillet	1er juillet	15 juillet	1er juillet	1er juillet

§ V. *Epoque de la fructification. Opérations effectuées pour déterminer cette époque. Détermination en 1902, 1903 et 1904.*

J'ai opéré pratiquement, pour arriver à la connaissance de l'époque de la fructification des espèces, sur le littoral et loin du littoral, de la même manière que pour le moment de la floraison.

J'ai donc fait, le 1er et le 15 de chaque mois, le dénombrement des individus fructifiés dans trois des stations levées à l'époque normale, les mêmes qui avaient été étudiées au point de vue de la floraison. Les moyennes des nombres obtenus chaque fois m'ont fait connaître l'époque à laquelle les fructifications avaient eu lieu en nombre particulièrement considérable.

Je vais exposer ci-après les constatations que j'ai faites, de part et d'autre, pour les différentes espèces, en commençant par l'année 1902 pour continuer par l'année 1903 et terminer par l'année 1904.

ANNÉE 1902.

Erodium cicutarium.

La fructification de cette plante a commencé, sur le bord de la mer, le 15 mai et, loin de la mer, le 1er juin. On remarque par conséquent une avance de quinze jours dans le premier endroit. Cette différence, au profit de la région littorale, s'est accentuée dans la suite, car le maximum des fructifications s'est produit avec une avance d'un mois dans ce milieu. Il en a été de même du terme des fructifications.

Le tableau ci-après exprime les résultats des observations, faites de quinzaine en quinzaine, depuis le commencement jusqu'à la fin des fructifications dans les deux zones comparées.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS EN FRUCTIFICATION											
	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.
Littorale......	0	5	36	43	*85*	70	55	38	5	2	0	0
Non littorale...	0	0	2	23	36	46	*72*	65	45	35	4	3

Helianthemum guttatum.

A mon excursion du 15 juin, je remarquai, sur le littoral, que quelques pieds d'Helianthemum étaient en fructification. Les fructifications, à leur maximum le 15 juillet, ne touchèrent à leur terme que dans le courant du mois de septembre, soit deux mois plus tard environ.

Dans la zone comparative, je ne vis les premiers Helianthemum fructifiés qu'au commencement du mois de juillet. La fructification se prolongea jusque vers le 1er novembre, après avoir manifesté une intensité maximale entre le 1er et le 15 août.

Les proportions centésimales d'individus en fruits se trouvent groupées dans le tableau qui suit :

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FRUCTIFIÉS										
	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.	1er nov.
Littorale....	0	12	35	*65*	75	50	18	8	0	0	0
Non littorale.	0	0	12	36	54	*88*	68	65	34	16	0

ANNÉE 1903.

Cerastium glomeratum.

Aux environs du 1^{er} avril, je rencontrai, le long du rivage de la mer, les premiers pieds de cette espèce en fructification. Ils étaient même déjà assez nombreux. Néanmoins, leur nombre augmenta beaucoup jusqu'à la fin du mois d'avril, surtout dans la deuxième quinzaine de ce mois. Dans le courant de mai, on compta de moins en moins d'individus en fructification et finalement, le 15 juin, on n'en compta plus aucun.

Le 1^{er} mai, en parcourant les plaines sablonneuses de l'intérieur du pays, je vis pour la première fois, dans cet endroit, quelques Cerastium en fruits. Ils étaient, à la vérité, très peu nombreux. Peu nombreux encore le 15 mai, leur nombre s'éleva considérablement dans la deuxième quinzaine de ce mois. Il n'atteignit cependant sa valeur la plus haute que vers le 1^{er} juin. Disons qu'il fut possible de trouver quelques individus fructifiés jusqu'à la fin de juillet.

Voici, du reste, le pour cent de ces individus aux dates successives où je me suis livré à des comptages :

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FRUCTIFIÉS								
	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août
Littorale...............	18	*56*	65	25	8	0	0	0	0
Non littorale...........	0	0	2	28	*68*	70	45	18	0

Thrincia hirta.

Une assez grande quantité de sujets étaient déjà en fruits sur le littoral dans les premiers jours de mai. Cependant le maximum des fructifications n'eut lieu que vers le 1^{er} juin. On rencontra assez longtemps encore des Thrincias en fructification, soit jusqu'aux environs du 1^{er} août.

La fructification de cette plante ne commença, loin de la mer, que dans le milieu du mois de mai. Elle fut particulièrement manifeste à la mi-juin et se prolongea jusqu'à la fin du mois d'août.

Les proportions centésimales d'individus fructifiés aux diverses époques se trouvent consignées dans le tableau suivant :

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FRUCTIFIÉS									
	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.
Littorale.....	0	22	42	*75*	58	12	6	0	0	0
Non littorale......	0	0	4	32	*85*	75	50	19	12	0

Erodium cicutarium.

Quand j'explorai, le 15 mai, la dune maritime je m'aperçus que l'Erodium cicutarium était déjà entré en fructification. Cependant, ce ne fut que vers le 1er juillet que la quantité d'individus en fruits fût considérable. On en trouva ensuite de moins en moins jusqu'à ce qu'enfin, dans le milieu d'octobre, on ne rencontrât plus aucun de ces individus.

Commencée vers le 15 juin, la fructification d'Erodium, loin de la mer, montra son intensité la plus grande aux environs du 1er août et se termina vers le 15 novembre.

On trouvera, dans le tableau ci-dessous, les résultats des comptages exprimés en pour cent, pour l'une et l'autre régions.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FRUCTIFIÉS												
	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.	1er nov.
Littorale	0	4	29	42	*76*	68	50	48	41	8	1	0	0
Non littorale..	0	0	0	12	25	47	*80*	72	60	45	38	5	3

Helianthemum guttatum.

Malgré l'époque tardive de sa floraison, cette espèce commençait, le 15 juin, à entrer en fructification sur la dune littorale. Dans le milieu de l'été, le 1er août, elle comptait un nombre très considérable d'individus portant des fruits, et elle en présenta jusque vers le 15 octobre.

Loin du littoral, Helianthemum guttatum n'entra en fructification que dans le milieu du mois de juillet. Trente jours plus tard environ, la grande majorité des individus était en fruits. On en voyait encore quelques-uns dans les premiers jours de novembre.

La série des proportions centésimales obtenues figure dans le tableau suivant.

RÉGION	POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FRUCTIFIÉS											
	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.	1er nov.	15 nov.
Littorale......	0	2	34	40	*74*	70	62	32	15	0	0	0
Non littorale ..	0	0	0	12	33	*81*	85	76	47	12	5	0

ANNÉE 1904.

Cerastium glomeratum.

On pouvait observer, sur le bord de la mer, dans les premiers jours d'avril, la fructification de quelques individus de cette espèce. Quelques jours plus tard, le nombre de ces individus avait grossi beaucoup. Ce nombre était un peu plus grand aux environs du 1er mai, mais il ne tarda pas à décroître et arriva à s'annuler dans la première quinzaine du mois de juin.

Dans l'intérieur du pays, cette espèce commença à fructifier vers la fin d'avril. Le moment de sa pleine fructification fut aux environs du 15 mai. Mais ce ne fut qu'un mois et demi plus tard que cette fructification toucha à sa fin.

La lecture des chiffres ci-dessous fera connaître exactement la marche suivie, de part et d'autre, par le phénomène que nous avons en vue.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FRUCTIFIÉS								
	15 mai	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet
Littorale...............	0	3	*43*	58	40	16	0	0	0
Non littorale...........	0	0	0	28	*75*	68	30	8	0

Thrincia hirta.

La plante littorale entra en fructification dans les environs du 1^{er} mai. Bientôt après, le 15 de ce mois, elle compta une proportion très importante de sujets fructifiés. Cette proportion se montra encore assez grande le 1^{er} juin. Dès lors elle diminua peu à peu jusqu'aux environs du 15 juillet, époque à laquelle on ne trouva plus sur le littoral d'individus fructifiés.

La plante continentale ne montra de pieds en fruits que vers la fin mai. Sa fructification avait fait de très grands progrès dans le milieu du mois de juin. Toutefois, assez longtemps encore, des individus en fruits furent visibles.

Nous réunissons, dans le tableau suivant, les pour cent d'individus, trouvés dans l'état de développement qui nous intéresse, aux visites successives que nous avons effectuées dans les deux contrées considérées.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FRUCTIFIÉS									
	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.
Littorale..........	0	25	*69*	59	14	9	0	0	0	0
Non littorale......	0	0	0	18	*82*	74	32	25	3	0

Erodium cicutarium.

Je rencontrai, sur le bord de la mer, à la date du 15 mai, de bien bonne heure par conséquent, un certain nombre d'individus de l'espèce Erodium cicutarium portant des fruits. La quantité de ces individus ne me parut guère s'augmenter jusqu'à la fin de juin. Cette quantité s'accrut ensuite rapidement, puis elle demeura quelque temps à peu près stationnaire et fut réduite à zéro dans les environs du 1^{er} octobre.

Le début de la fructification de cette espèce eut lieu dans les friches continentales un mois plus tard que sur le littoral. La pleine fructification se fit aussi, dans cet endroit, avec un retard considérable. Il en fut enfin de même pour la terminaison du phénomène que nous étudions.

Toutes les observations effectuées sont résumées ci-dessous.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FRUCTIFIÉS													
	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.	1er nov.	15 nov.
Littorale........	0	16	20	47	*80*	74	72	55	22	14	2	0	0	0
Non littorale....	0	0	0	20	32	52	*74*	71	58	48	26	18	66	0

Helianthemum guttatum.

Cette espèce entra en fructification, sur le littoral et dans l'intérieur du pays, aux environs du 1er juillet. Cependant il est à remarquer que le pour cent des sujets en fructification se montra, à cette époque, plus élevé dans le premier milieu. Le moment du maximum des fructifications fut aussi le même dans les deux endroits.

Quant à l'époque de la terminaison du phénomène, elle fut un peu plus hâtive au bord de la mer.

On pourra voir par le tableau qui suit quelle a été la marche de la fructification de cette espèce dans les deux régions où nous l'avons observée. On se rendra compte que ce phénomène a suivi de part et d'autre, jusqu'à une certaine époque, à peu près la même marche.

RÉGION	POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FRUCTIFIÉS										
	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.	1er nov.	15 nov.
Littorale.....	0	5	30	*70*	80	62	37	21	0	0	0
Non littorale.	0	1	38	*73*	76	64	52	29	16	4	0

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS OBTENUS POUR LES QUATRE ESPÈCES PENDANT LES TROIS ANNÉES

Nous venons de rendre compte des observations que nous avons faites, relativement à l'époque de la fructification des plantes annuelles, au bord de la mer et dans l'intérieur du pays. Ce compte rendu a été donné pour chacune des espèces en particulier. Nous croyons indiqué maintenant de grouper tous les résultats obtenus dans un tableau général. Nous pourrons, en jetant un coup d'œil sur ce tableau, saisir le sens général de la différence qui existe au point de vue de l'époque de la fructification, entre les espèces littorales et les espèces continentales.

ESPÈCES	1902		1903		1904	
	Fructification sur le littoral	Fructification loin du littoral	Fructification sur le littoral	Fructification loin du littoral	Fructification sur le littoral	Fructification loin du littoral
Cerastium glomeratum	»	»	15 avril	1er juin	15 avril	15 mai
Thrincia hirta	»	»	1er juin	15 juin	15 mai	15 juin
Erodium cicutarium	1er juillet	1er août	1er juillet	1er août	1er juillet	1er août
Helianthemum guttatum	15 juillet	15 août	1er août	15 août	1er août	1er août

§ VI. *Epoque de la mort. Opérations réalisées pour reconnaître cette époque. Reconnaissance en 1902, 1903 et 1904.*

Le procédé mis en pratique pour établir l'époque de la floraison et celle de la fructification des plantes, dans les deux régions comparées, a encore été employé pour déterminer l'époque de la mort de ces plantes.

J'ai donc effectué de part et d'autre, de quinzaine en quinzaine, le comptage des individus morts dans les trois stations apparues normalement, dont j'ai parlé plus haut. Les moyennes des individus comptés m'ont indiqué l'époque de la mort des espèces telle que j'en ai donné la définition au début de ce chapitre.

Je vais rendre compte, année par année, des opérations ainsi réalisées, dans les deux champs d'observations, pour les différentes espèces.

ANNÉE 1902

Erodium cicutarium.

Sur la dune du Pilat je rencontrai, dès le 1er juillet, quelques sujets de cette espèce désséchés après fructification. Ils étaient, à la vérité, peu nombreux : le pour cent n'était que de 5. Bientôt ce pour cent augmenta. Je trouvai qu'il s'était particulièrement élevé à l'excursion que je fis le 1er septembre.

Dans les plaines sablonneuses de Villandraut je constatai, le 15 juillet, la mort d'un Erodium sur environ 100 sujets de cette espèce ; toutefois, ce ne fut que le 1er octobre que je remarquai des sujets morts en nombre considérable.

En jetant un coup d'œil sur les chiffres suivants, on connaîtra les proportions centésimales successives d'individus morts, dans chaque quinzaine, au Pilat comme à Villandraut.

ZONE	POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS MORTS								
	1er juillet	15 juillet	10 août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.	1er nov.
Littorale	5	8	10	30	*88*	98	100	100	100
Non littoral.	0	1	3	15	30	60	*96*	97	100

La plante, on le voit, est morte un mois plus tôt près de la mer que loin de la mer.

Helianthemum guttatum.

Le dépérissement de la plante littorale commença le 15 juillet par la mort de quelques sujets ; toutefois ce ne fut qu'un mois et demi plus tard, vers le 1er septembre, que moururent la plupart des individus. Le 1er octobre on pouvait dire que la plante était complètement dépérie.

La plante continentale ne compta de sujets morts que dans le milieu du mois d'août et encore ces sujets étaient-ils peu nombreux. Leur nombre ne grossit que faiblement dans le courant du mois de septembre. Par contre, il augmenta considérablement dans les premiers jours d'octobre et la plante fut complètement morte vers le 1er novembre.

On trouvera, groupés ci-dessous, les pour cent d'individus morts dans chaque quinzaine sur le littoral et loin du littoral.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS MORTS								
	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.	1er nov.
Littorale...............	0	10	25	50	82	92	100	100	100
Non littorale...........	0	0	0	10	32	35	66	84	100

ANNÉE 1903

Cerastium glomeratum.

Sur le bord de la mer le Cerastium glomeratum montra, dès le 15 avril, des individus desséchés après fructification, à la vérité en très petit nombre. La mort de la plante se manifesta principalement dans la première quinzaine de mai. Le 15 de ce mois, en effet, les 3/4 des individus étaient morts. Les autres moururent dans les trente jours qui suivirent.

Loin du bord de la mer on ne trouva pas de sujets morts de cette espèce avant la fin de mai. Le dépérissement fit d'assez grands progrès dans le courant du mois suivant ; on trouva cependant jusqu'au 1er août des Cerastium vivants.

Nous allons présenter dans le tableau ci-dessous les proportions centésimales des sujets trouvés morts lors des explorations que nous avons effectuées.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS MORTS								
	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août
Littorale...............	0	2	31	75	92	100	100	100	100
Non littorale...........	0	0	0	0	7	30	75	82	100

Thrincia hirta.

Je constatai, le long du rivage de la mer, la mort des premiers Thrincia à l'excursion du 1er juin. Ils étaient déjà assez nombreux. A l'excursion suivante, le 15 juin, la quantité d'individus morts me parut bien supérieure; toutefois elle se montra plus grande encore au 1er juillet. A la fin de ce mois on pouvait dire qu'il ne restait plus d'individus vivants de cette espèce.

Je m'aperçus, loin de la mer, du dépérissement d'un certain nombre de Thrincia à l'herborisation du 1er juillet. C'était la première fois que je trouvai, dans cet endroit, des individus morts de cette espèce. Fin juillet, les morts furent particulièrement nombreuses. Fin août, la plante était totalement dépérie.

Nous mettons sous les yeux du lecteur la série des pour cent d'individus morts dans chaque quinzaine dans les deux régions entre lesquelles nous établissons une comparaison.

RÉGIONS	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS MORTS							
	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.
Littorale....................	0	16	42	88	94	100	100	100
Non littorale................	0	0	0	24	50	81	82	100

Erodium cicutarium.

L'Erodium cicutarium commença de bonne heure à mourir sur le bord de la mer. Effectivement on pouvait compter déjà un certain nombre d'individus morts de cette espèce le 1er juillet. Par contre, en juillet et en août, il ne mourut qu'une petite quantité d'individus. Ce ne fut d'ailleurs que vers le 15 septembre seulement que le nombre des sujets morts grossit d'une manière considérable. Un mois après, il ne restait plus, pour ainsi dire, d'individus vivants de cette espèce.

Loin de la mer, la plante ne compta pas d'individus morts avant la fin du mois de juillet. Pendant les mois d'août et de septembre, le dépérissement se produisit lentement. En revanche, il fut assez rapide dans la première quinzaine du mois d'octobre et se termina aux environs du 15 novembre.

Les observations effectuées de part et d'autre, concernant la mort d'Erodium cicutarium, sont exprimées dans le tableau ci-dessous en pour cent d'individus trouvés dépéris le 1er et le 15 de chaque mois.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS MORTS										
	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.	1er nov.	15 nov.
Littorale.....	0	14	35	48	51	59	*92*	99	100	100	100
Non littorale.	0	0	0	5	18	38	55	62	*95*	97	100

Helianthemum guttatum.

En parcourant le 15 juillet la dune littorale, je rencontrai pour la première fois des Helianthemum desséchés après fructification. La mort fit peu de progrès dans les deux mois qui suivirent. Cependant le 15 septembre on ne comptait guère plus du tiers des individus vivants. Les morts avaient donc été particulièrement nombreuses les jours précédents. Dans le courant du mois d'octobre, peu à peu le dernier tiers des individus mourut.

L'été se trouvait déjà bien avancé quand moururent les premiers sujets non littoraux. Au 15 août, en effet, c'est à peine si l'on comptait 1 p. 100 de sujets morts. On n'observa de morts très nombreuses que dans la première quinzaine d'octobre, et les dernières se produisirent dans le milieu du mois de novembre.

Nous allons donner, dans le tableau suivant, les pour cent de sujets morts dans chaque quinzaine, pour cent établis d'après les recherches auxquelles nous nous sommes livrés.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS MORTS									
	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.	1er nov.	15 nov.
Littorale..........	0	16	18	25	38	*68*	85	92	100	100
Non littorale......	0	0	0	1	9	34	53	*88*	95	100

ANNÉE 1904

Cerastium glomeratum.

Le long du rivage de la mer, les plus avancés des sujets de cette espèce moururent vers le 1er mai. Les morts furent très nombreuses entre le 1er et le 15 de ce mois. Néanmoins, il fut possible de trouver quelques individus vivants jusque vers le 15 juin.

Dans les friches continentales, où j'ai suivi son évolution, Cerastium glomeratum ne montra de sujets morts que dans le milieu du mois de mai. A partir de cette époque, le dépérissement de l'espèce s'opéra progressivement. Il fut particulièrement accusé vers le 15 juin et se termina dans la première quinzaine du mois de juillet.

Le tableau suivant renferme les pour cent des sujets morts observés aux diverses époques sur le bord de la mer et loin de la mer.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS MORTS						
	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet
Littorale	0	20	*60*	84	100	100	100
Non littorale	0	0	15	32	*70*	92	100

Thrincia hirta.

Les premiers sujets morts furent rencontrés sur le littoral aux environs du 15 mai. Aux deux excursions qui suivirent, la proportion de ces sujets parut s'être augmentée considérablement, surtout lors de la seconde excursion qui eut lieu dans le milieu de juin. Néanmoins les derniers individus ne furent trouvés morts qu'à l'herborisation du 1er août.

Loin de la mer, le Thrincia ne compta pas de sujets morts avant le milieu du mois de juin et encore, à ce moment, ces sujets étaient-ils très peu nombreux. Leur nombre ne s'accrut d'une manière considérable que dans le courant du mois de juillet. Aux environs du 10 septembre seulement, on pouvait dire que la plante était entièrement morte.

Les observations que nous venons de relater sont exprimées en pour cent d'individus morts dans le tableau suivant :

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS MORTS									
	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.
Littorale..........	0	10	41	*86*	88	91	100	100	100	100
Non littorale......	0	0	0	2	25	*68*	75	97	97	100

Erodium cicutarium.

Lors de l'exploration que je fis le 1er juillet, sur la dune maritime, je constatai la mort de quelques sujets hâtifs de cette espèce. Un petit nombre de morts seulement eurent lieu dans le courant de ce mois et dans la première quinzaine du mois d'août. Il n'en fut pas de même dans la deuxième quinzaine. J'observai en effet, le 1er septembre, une proportion très élevée de sujets morts. Quant aux plus en retard des sujets de cette espèce, ils ne moururent que le 15 octobre.

La mort des plus avancés des Erodium eut lieu, dans l'intérieur du pays, vers le 15 juillet. La quantité de ces sujets augmenta peu à peu jusqu'au 15 septembre. L'augmentation fut particulièrement sensible entre cette dernière date et le 1er octobre. Cependant, le 1er octobre, on voyait encore un bon nombre de sujets vivants et l'on en rencontra jusque dans les premiers jours de novembre.

On pourra voir ci-dessous la proportion de sujets morts, de part et d'autre, aux époques où cette proportion a été déterminée.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS MORTS										
	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.	1er nov.	15 nov.
Littorale.....	0	12	26	28	45	*78*	86	98	100	100	100
Non littorale.	0	0	10	26	29	42	52	*74*	88	96	100

Helianthemum guttatum.

Je rencontrai, pour la première fois, sur le littoral, quelques pieds morts de cette espèce, lors de mon herborisation du 1er août. Le 15 août et le 1er septembre la proportion des pieds dépéris n'était guère plus élevée. Par contre, à l'excursion du 15 septembre, je notais une quantité bien supérieure d'individus dépéris à celle que j'avais observée au commencement de ce mois. Environ trente jours après l'excursion dont je viens de parler, il ne restait plus, pour ainsi dire, d'Helianthemum vivants sur la dune littorale.

Dans l'intérieur du continent, cette espèce montra les premiers sujets morts vers le 15 août. La mort du grand nombre des individus eut lieu assez tardivement, vers le 1er octobre. Celle des derniers se produisit à l'entrée de l'hiver, dans la première quinzaine de novembre.

On se rendra compte, par la lecture des chiffres ci-dessous, de la mort progressive de l'Helianthemum guttatum dans les deux régions où nous l'avons suivie.

RÉGION	POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS MORTS								
	15 juillet	1er août	15 août	1er sept.	15 sept.	1er oct.	15 oct.	1er nov.	15 nov.
Littorale	0	5	20	38	*63*	79	100	100	100
Non littorale	0	0	21	36	48	*71*	84	86	100

RÉSUMÉ POUR LES QUATRE ESPÈCES ET POUR LES TROIS ANNÉES

Le retard de l'époque de la mort des plantes éloignées de la mer ressortira de la lecture des dates ci-dessous consignées :

ESPÈCES	1902		1903		1904	
	Mort sur le littoral	Mort loin du littoral	Mort sur le littoral	Mort loin du littoral	Mort sur le littoral	Mort loin du littoral
Cerastium glomeratum	»	»	15 mai	1er juillet	15 mai	15 juin
Thrincia hirta	»	»	1er juillet	1er août	15 juin	15 juillet
Erodium cicutarium	1er sept.	1er oct.	15 sept.	15 oct.	1er sept.	1er oct.
Helianthemum guttatum	1er sept.	1er oct.	15 sept.	15 oct.	15 sept.	1er oct.

CHAPITRE IV

PROGRESSION VERS LA TAILLE DÉFINITIVE. — CROISSANCE

§ I. *Indications préliminaires.*

En même temps qu'une espèce végétale s'achemine vers l'état adulte, elle tend à acquérir une certaine taille.

Pour connaître le moment où cette taille est réalisée, autrement dit l'époque de l'achèvement de la croissance, il est nécessaire d'effectuer des mensurations sur les individus de l'espèce visée jusqu'à ce que l'on ait constaté un arrêt définitif de la croissance du plus grand nombre de ces individus.

Je me suis proposé de déterminer par ce moyen l'époque de l'achèvement de la croissance des plantes littorales et des plantes non littorales. Mais, étant donné mes autres études sur le développement, le temps, à chaque excursion, me faisait défaut pour mesurer sur les lieux mêmes un nombre suffisant d'individus de chaque espèce. C'est pourquoi j'ai cueilli, à chaque excursion, un nombre important de sujets que j'ai portés à domicile et mesurés (1).

Les sujets mesurés ont été pris dans des stations autres que celles examinées au point de vue de l'acheminement vers l'état adulte, mais ayant apparu aussi à l'époque normale et à marche régulière.

Malgré cela, sous peine de mettre sur le compte de certains individus des observations se rapportant à d'autres individus, je devais séparer les observations relatives à l'époque de l'achèvement de la croissance des autres observations sur le développement. Nous jetterons par la suite un coup d'œil sur l'ensemble des constatations pour prendre connaissance de l'intégralité du cycle évolutif.

Au reste, je vais exposer les constatations concernant l'époque de l'achèvement de la croissance comme je l'ai fait pour les autres époques de la vie des plantes, c'est-à-dire par années et par espèces.

---

(1) Je dois prévenir que mes mensurations n'ont porté que sur l'appareil végétatif, compté depuis le collet jusqu'à la partie extrême de cet appareil.

ANNÉE 1902

Erodium cicutarium.

Le 1^er^ mai, la plante littorale présentait déjà une taille assez élevée. Dans la première quinzaine de ce mois cette taille s'éleva notablement. Du 15 mai au 1^er^ juin elle resta pour ainsi dire stationnaire. En juin, elle s'accrut considérablement et atteignit sa plus haute valeur vers le 1^er^ juillet.

La plante, dans l'intérieur du pays, était encore bien petite au commencement du mois de mai. Sa croissance se fit lentement mais d'une façon régulière dans les trois mois qui suivirent. Elle se termina par conséquent au commencement du mois d'août.

Nous allons présenter, dans le tableau suivant, les résultats des mensurations que nous avons effectuées.

RÉGION	TAILLES							
	1^er^ mai	15 mai	1^er^ juin	15 juin	1^er^ juillet	15 juillet	1^er^ août	15 août
Littorale	4	6	6	8	12	12	12	12
Non littorale	2	3	4	6	8	9	10	10

On voit, par ce tableau, que la croissance de la plante littorale a été plus rapide surtout au début de la végétation, et qu'elle s'est terminée un mois plus tôt que celle de la plante non littorale.

Helianthemum guttatum.

Au bord de la mer, l'Helianthemum guttatum n'avait encore atteint que deux centimètres de hauteur, lorsque je le mesurai pour la première fois, le 1^er^ mai. Du 1^er^ au 15 de ce mois, sa taille augmenta beaucoup. A partir de cette époque et jusqu'aux environs du 15 juin, elle ne fit que peu de progrès. Une nouvelle et sensible augmentation se produisit dans les derniers jours de ce mois. La croissance continua jusque dans les derniers jours de juillet, et la plante finit de grandir aux environs du 1^er^ août.

A l'intérieur du continent, la plante, au 1^er^ mai, mesurait une taille très petite. Sa hauteur était à peu près la même le 15 mai. Dès lors elle grandit assez vite, mais n'arriva cependant à sa taille définitive que dans les environs du 1er août.

Nous réunissons ci-dessous les valeurs successives que la taille de cette plante a présentées dans les deux régions où nous l'avons observée.

RÉGION	TAILLES							
	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août
Littorale	2	4	4	8	10	15	*20*	20
Non littorale	1	2	5	7	9	13	*18*	18

Les chiffres ci-dessus consignés nous montrent que la plante, au bord de la mer, a grandi un peu plus rapidement que loin de la mer. Néanmoins, dans ce dernier endroit, la plante est parvenue à sa taille définitive dans le même temps, cette taille étant plus petite.

ANNÉE 1903

Cerastium glomeratum.

Les premières mensurations des individus littoraux, effectuées le 15 mars, indiquèrent un centimètre comme taille la plus commune du Cerastium glomeratum. Cette taille s'accrut notablement dans la seconde quinzaine de mars et dans le courant du mois d'avril. Elle arriva à sa valeur définitive dans les premiers jours du mois de mai.

Les mesures prises, une première fois, le 1er avril, sur les sujets éloignés de la mer, me donnèrent un centimètre comme taille la plus communément réalisée chez le Cerastium non littoral. La croissance fit des progrès assez rapides dans le courant des mois d'avril et de mai. Elle s'arrêta dans les premiers jours de juin.

On trouvera, dans le tableau qui suit, les tailles successives de la plante sur le littoral et dans l'intérieur du pays.

RÉGION	TAILLES						
	15 mars	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin
Littorale	1	2	4	6	6	6	6
Non littorale	»	1	1	2	5	7	7

Le tableau ci-dessus nous montre que la plante littorale a grandi un peu plus rapidement que la plante non littorale dans les débuts et qu'elle est arrivée quinze jours plus tôt à sa taille maximale.

Thrincia hirta.

La plante, sur le littoral, effectua rapidement sa croissance. Cette croissance ne dura en effet qu'environ six semaines dans ce milieu. C'est ainsi qu'elle toucha à son terme au commencement du mois de mai.

Dans l'intérieur du pays la plante grandit avec moins de rapidité. Cependant elle ne mit que quinze jours de plus que sur le littoral pour parvenir à sa taille la plus élevée.

Je vais grouper ci-dessous les tailles observées de part et d'autre pendant la période de croissance.

ZONE	TAILLES					
	15 mars	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin
Littorale	2	4	4	5	5	5
Non littorale	1	1	2	3	6	6

L'inspection des chiffres contenus dans le tableau précédent nous montre bien que la plante littorale a grandi un peu plus vite que la plante non littorale et qu'elle est parvenue une quinzaine de jours plus tôt à sa taille définitive.

Erodium cicutarium.

La croissance d'Erodium cicutarium sur le littoral s'opéra d'une façon régulière. Elle se termina dans les environs du 15 juin, après avoir duré 90 jours environ.

La plante non littorale montra aussi une croissance régulière. Cette croissance se prolongea jusque dans le milieu du mois de juillet.

Nous allons mettre sous les yeux du lecteur la série des tailles que la plante a présentées dans les deux milieux où nous l'avons observée.

ZONE	TAILLES									
	15 mars	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août
Littorale..........	1	3	4	5	7	8	*10*	10	10	10
Non littorale......	»	»	1	3	3	4	7	7	*9*	9

Nous voyons que la vitesse de croissance de la plante non littorale a été sensiblement égale à celle de la plante littorale. Nous remarquons, en outre, que la plante de l'intérieur du continent a grandi jusqu'à une époque postérieure d'environ trente jours à l'achèvement de la croissance de celle du bord de la mer.

Helianthemum guttatum.

Je mesurai cette plante, pour la première fois, le 15 mai, au bord de la mer et dans l'intérieur du continent. A cette époque, sa taille était notablement plus élevée dans le premier endroit. Je renouvelai les mensurations, de part et d'autre, de quinzaine en quinzaine, jusqu'à ce que j'eusse constaté un arrêt définitif de la croissance du plus grand nombre des sujets.

Les résultats des mensurations que j'ai faites sont contenus dans le tableau suivant :

ZONE	TAILLES						
	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août
Littorale.........................	3	4	4	8	*12*	12	12
Non littorale......................	1	3	3	6	10	*14*	14

En consultant ce tableau, on se rend compte qu'au bord de la mer Helianthemum guttatum a grandi d'abord plus vite que loin de la mer, qu'ensuite la vitesse de croissance a été à peu près la même sur le littoral et loin du littoral, qu'en définitive, sur le littoral, Helianthemum est arrivé au terme de sa croissance une quinzaine de jours plus tôt que loin du littoral.

Nous pouvons remarquer, en passant, que la taille maximale, sur la côte, a été moins élevée que dans l'intérieur des terres.

ANNÉE 1904

Cerastium glomeratum.

La croissance de la plante du littoral fut rapide dans les premiers jours de la vie. Elle subit ensuite un certain ralentissement. Néanmoins la plante finit de grandir d'assez bonne heure, au commencement du mois de mai.

La taille de la plante non littorale progressa plutôt lentement, mais d'une façon régulière. Elle arriva à sa plus haute expression dans les premiers jours du mois de juin.

Les tailles notées successivement figurent dans le tableau suivant :

ZONE	TAILLES							
	1er mars	15 mars	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin
Littorale	2	2	3	3	4	4	4	4
Non littorale	»	1	1	2	2	2	3	3

Nous voyons, par les chiffres inscrits ci-dessus, que la croissance de la plante littorale s'est terminée trente jours plus tôt que celle de la plante non littorale.

Thrincia hirta.

Sur le littoral, la taille de cette espèce fit de rapides progrès dans les débuts de la végétation. Elle s'accrut ensuite avec une moindre vitesse et se termina vers la fin d'avril.

Dans l'intérieur du pays, cette même espèce poussa plutôt lentement. En revanche, sa croissance parut soutenue du commencement jusqu'à la fin. Cette fin eut lieu aux environs du 1er juin.

Voici les résultats des mensurations auxquelles je me suis livré pendant la durée de la période de croissance :

ZONE	TAILLES							
	1er mars	15 mars	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin
Littorale....................	2	2	3	4	*5*	5	5	5
Non littorale................	»	1	1	2	3	5	*6*	6

En jetant un coup d'œil sur le tableau précédent, on se rend compte que la plante, dans l'intérieur du pays, a mis un mois de plus que sur le bord de la mer pour effectuer sa croissance.

Erodium cicutarium.

Près de la mer, je mesurai les premiers Erodium dans le milieu du mois de mars. Ils présentaient déjà, à cette époque, une taille assez élevée. Cette taille augmenta peu à peu jusqu'au 1er juin.

Loin de la mer, les premières mesures des individus de cette espèce furent prises le 1er du mois d'avril. Elles furent poursuivies, à intervalles réguliers, jusqu'à ce que la plante eût cessé de grandir. Ces mesures révélèrent une vitesse de croissance à peu près soutenue chez la plante continentale.

On peut voir, dans le tableau suivant, les tailles que j'ai relevées de quinzaine en quinzaine.

ZONE	TAILLES								
	15 mars	1er avril	15 avril	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet
Littorale..............	3	4	6	7	9	*11*	11	11	11
Non littorale...........	»	2	3	4	4	5	7	*10*	10

Le tableau précédent nous indique nettement que la plante littorale a terminé sa croissance trente jours environ plus tôt que la plante venue dans l'intérieur du pays.

Helianthemum guttatum.

Le 1er mai, lorsque je mesurai, pour la première fois de l'année, les individus littoraux de cette espèce, je constatai que le plus grand nombre de ces individus présentaient une taille de deux centimètres. Cette taille s'accrut faiblement dans le courant du mois de mai. En revanche, elle fit de grands progrès en juin, cependant elle n'atteignit sa valeur maximale que dans les premiers jours du mois d'août.

Tandis que les mensurations du 1er mai indiquaient deux centimètres comme taille de la plante littorale, elles donnaient un centimètre seulement comme taille de la plante continentale. Cependant cette dernière ne tarda pas à présenter une taille égale à celle de la plante littorale. Finalement sa croissance s'arrêta aux environs du 1er août.

On trouvera, dans le tableau ci-dessous rédigé, la série des tailles que j'ai observées dans les deux régions comparatives pour l'espèce que nous avons en vue.

ZONE	TAILLES							
	1er mai	15 mai	1er juin	15 juin	1er juillet	15 juillet	1er août	15 août
Littorale....................	2	4	4	8	12	15	18	18
Non littorale.................	1	2	3	6	9	15	17	17

Les valeurs que nous avons sous les yeux nous montrent que, si la plante littorale a grandi, dans les débuts, un peu plus vite que l'autre plante, elles ont l'une et l'autre terminé leur croissance à la même époque.

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS OBTENUS POUR LES QUATRE ESPÈCES ET PENDANT LES TROIS ANNÉES

Nous ne pouvons mieux faire, pour donner une vue d'ensemble des résultats fournis par nos mensurations, que de réunir les dates de la terminaison de la croissance pour les différentes espèces et pour les trois années.

ESPÈCES	1902		1903		1904	
	Taille définitive sur le littoral	Taille définitive loin du littoral	Taille définitive sur le littoral	Taille définitive loin du littoral	Taille définitive sur le littoral	Taille définitive loin du littoral
Cerastium glomeratum	»	»	15 mai	1er juin	1er mai	1er juin
Thrincia hirta	»	»	1er mai	15 mai	1er mai	1er juin
Erodium cicutarium	1er juillet	1er août	15 juin	15 juillet	1er juin	1er juillet
Helianthemum guttatum	1er août	1er août	15 juillet	1er août	1er août	1er août

CHAPITRE V

RÉSUMÉ GÉNÉRAL ET CONCLUSIONS DE LA DEUXIÈME PARTIE

§ I. *Notions préliminaires.*

Nous avons déterminé pour chaque plante, littorale et non littorale, dans le chapitre III, l'époque de la levée, celles de la floraison, de la fructification et de la mort. Nous avons reconnu, dans le chapitre IV, l'époque de l'achèvement de la croissance, c'est-à-dire le terme de la progression vers la taille définitive.

Nous pouvons établir maintenant, d'une part, l'espace de temps qui a séparé le moment de la levée de celui de la floraison, le moment de la floraison de celui de la fructification, l'époque de la fructification de celle de la mort et, d'autre part, l'intervalle qui s'est écoulé entre le moment de la levée et celui de l'achèvement de la croissance. Ce faisant, nous prendrons connaissance du cycle évolutif dans son intégralité, pour chacune des espèces envisagées.

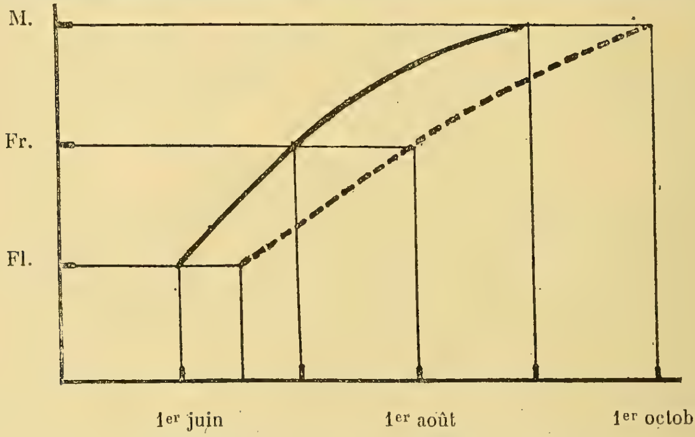
Nous commencerons par établir ainsi le cycle d'évolution des espèces en 1902, nous l'établirons ensuite en 1903, puis en 1904. Après cela, nous jetterons un coup d'œil sur l'ensemble des résultats obtenus et cette vue d'ensemble nous conduira à des conclusions intéressant tout le cycle évolutif.

§ II. *Cycle évolutif des espèces en 1902.*

Erodium cicutarium.

Bien que nous n'ayons observé, en 1902, cette espèce que de l'époque de sa floraison à celle de sa mort, les résultats que nous allons consigner dans le tableau et représenter dans le graphique suivants, nous montrent que la plante littorale s'est développée plus tôt et plus vite que la plante non littorale (1).

RÉGION	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littorale	1er juin	1er juil.	30 j.	1er juil.	1er sept.	60 j.
Non littorale	15 juin	1er août	45 j.	1er août	1er oct.	60 j.



RÉGION	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littorale	»	1er juil.	»
Non littorale	»	1er août	»

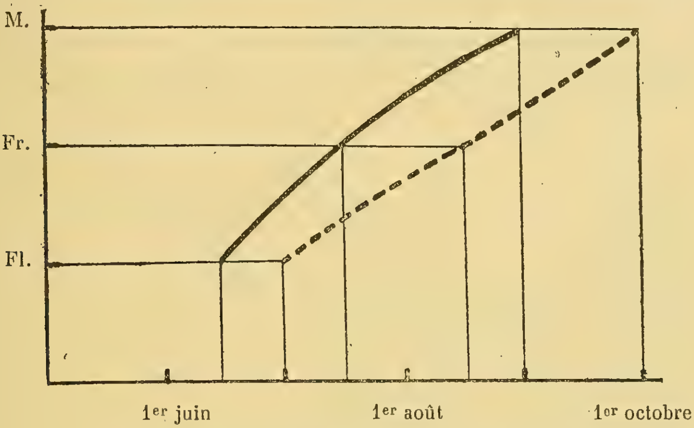
---

(1) Dans nos graphiques le trait continu correspond au développement de la plante littorale et le trait discontinu à celui de la plante non littorale.

Helianthemum guttatum.

Les observations effectuées, concernant cette espèce sont exprimées par les deux tableaux et la courbe qui suivent :

RÉGION	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littorale....................	15 juin	15 juil.	30 j.	15 juil.	1ᵉʳ sept.	45 j.
Non littorale................	1ᵉʳ juil.	15 août	45 j.	15 août	1ᵉʳ oct.	45 j.



RÉGION	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littorale	»	1ᵉʳ août	»
Non littorale.......	»	1ᵉʳ août	»

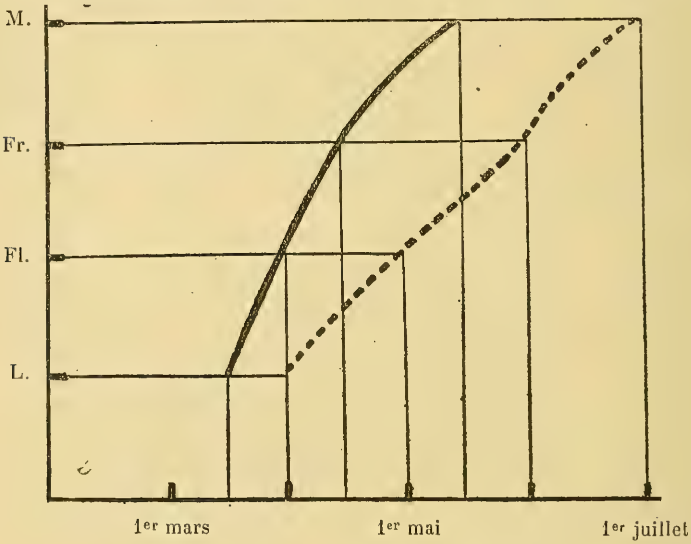
Nous voyons, comme pour l'Erodium cicutarium, par les deux tableaux précédents, que l'évolution de l'Helianthemum guttatum a été plus hâtive et aussi plus rapide sur le littoral. D'une manière générale, la vitesse évolutive a été plus grande, dans cet endroit.

§ III. *Cycle évolutif des plantes en 1903*

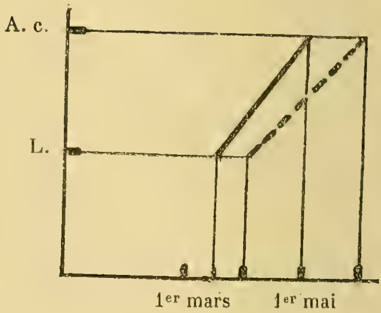
Cerastium glomeratum.

On trouvera figuré ci-dessous le résumé des observations effectuées sur toutes les phases de la vie du Cerastium.

RÉGION	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littor...	15 mars	1er avril	15 j.	1er avril	15 avril	15 j.	15 avril	15 mai	30 j.
Non litt.	1er avril	1er mai	30 j.	1er mai	1er juin	30 j.	1er juin	1er juil.	30 j.



RÉGION	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littorale	15 mars	1er mai	45 j.
Non littorale.......	1er avril	1er juin	60 j.



Les données ci-dessus consignées nous font connaître que le Cerastium littoral s'est développé plus tôt et plus vite que le Cerastium continental. Ces données nous révèlent en outre que la plante a effectué sa croissance dans un temps plus court au bord de la mer.

Thrincia hirta.

Le cycle évolutif du Thrincia a commencé à la même époque sur le bord de la mer et loin de la mer. Cependant, comme il a fini bien plus tôt au bord de la mer, il a eu dans cet endroit une durée moindre. La diminution de durée du cycle évolutif sur le littoral ou, ce qui revient au même, l'excès de vitesse évolutive dans ce milieu a été plus grande pendant la période ou la phase comprise entre la levée et la floraison et la phase qui s'est écoulée entre la fructification et la mort. La marche de la croissance de la plante littorale a également été plus rapide.

On trouvera dans les deux tableaux ci-dessous la preuve de ce que nous venons de rapporter.

RÉGION	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littor...	15 mars	1er mai	45 j.	1er mai	1er juin	30 j.	1er juin	1er juil.	30 j.
Non litt.	15 mars	15 mai	60 j.	15 mai	15 juin	30 j.	15 juin	1er août	45 j.

RÉGION	Levée	Achèvement de la croissance	Intervallle
Littorale...........	15 mars	1er mai	45 j.
Non littorale.......	15 mars	15 mai	60 j.

Erodium cicutarium.

Les différentes phases de l'évolution de cette espèce ont eu une durée sensiblement égale dans les deux milieux. Néanmoins la plante sur le littoral, ayant apparu trente jours plus tôt et étant morte aussi trente jours plus tôt, a parcouru toutes les phases de son cycle évolutif à une période de l'année plus hâtive que loin du littoral. On peut s'en assurer par l'inspection des tables suivantes :

PLANTE	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littor..	15 mars	15 mai	60 j.	15 mai	1er juil.	45 j.	1er juil.	1er sept.	75 j.
Non litt.	15 avril	15 juin	60 j.	15 juin	1er août	45 j.	1er août	15 oct.	75 j.

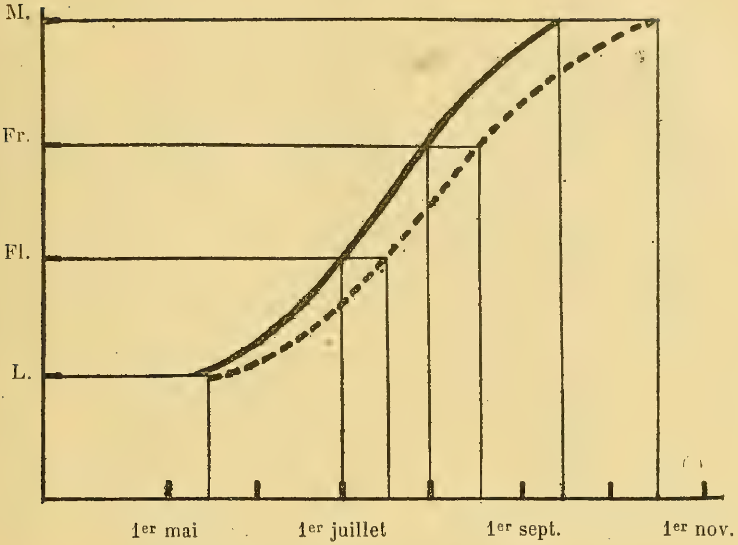
ZONE	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littorale...........	15 mars	15 juin	90 j.
Non littorale.	15 avril	15 juil.	90 j.

Helianthemum guttatum.

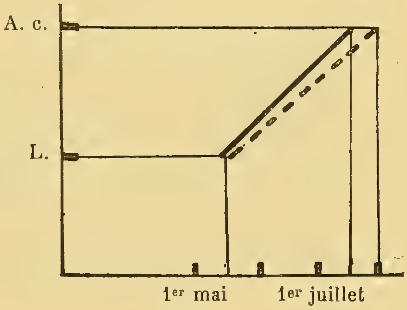
Nous allons mettre sous les yeux du lecteur les résultats des constatations que nous avons faites sur les diverses phases de la vie de cette espèce.

Nous commencerons par ce qui intéresse la marche vers l'état adulte et vers la mort. Nous donnerons ensuite ce qui est relatif à la croissance.

ZONE	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littor ..	15 mai	1er juil.	45 j.	1er juil.	1er août	30 j.	1er août	15 sept.	45 j.
Non litt.	15 mai	15 juil.	60 j.	15 juil.	15 août	30 j.	15 août	15 oct.	60 j.



ZONE	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littorale	15 mai	15 juil.	60 j.
Non littorale.......	15 mai	1er août	75 j.



On se rend compte que si la plante littorale et la plante non littorale ont commencé à la même époque leur évolution, la première a marché plus vite vers l'état adulte et vers la mort par suite d'une floraison et d'un dépérissement plus rapides. On voit aussi que l'Helianthemum au bord de la mer est arrivé en moins de temps à sa taille la plus élevée.

§ IV. *Cycle évolutif en 1904.*

Cerastium glomeratum.

On trouvera les observations qui ont été faites sur la marche vers l'état adulte et vers la mort d'une part et sur celle de la croissance d'autre part sur le littoral et dans l'intérieur du pays, condensées dans les deux tableaux ci-après :

RÉGION	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littor...	1er mars	15 mars ou 1er avril	15 à 30 j.	15 mars ou 1er avril	15 avril	15 à 30 j.	15 avril	15 mai	30 j.
Non litt.	15 mars	15 avril	30 j.	15 avril	15 mai	30 j.	15 mai	15 juin	30 j.

RÉGION	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littorale	1er mars	1er mai	60 j.
Non littorale.......	15 mars	1er juin	45 j.

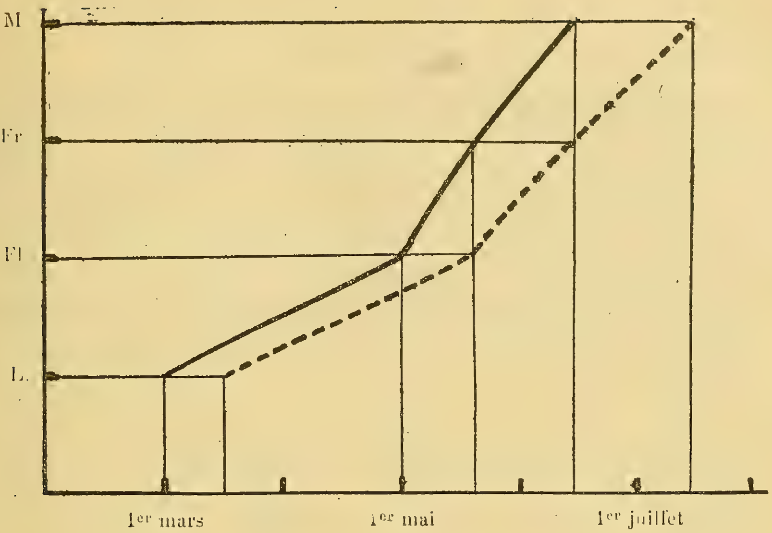
La lecture des résultats consignés ci-dessus nous fait savoir que le cycle évolutif de l'espèce que nous avons en vue a commencé et fini plus tôt au bord de la mer, et qu'il a eu en définitive une durée plus courte dans cet endroit. Cette lecture nous apprend en outre que la plante littorale a grandi avec une plus grande rapidité.

Thrincia hirta.

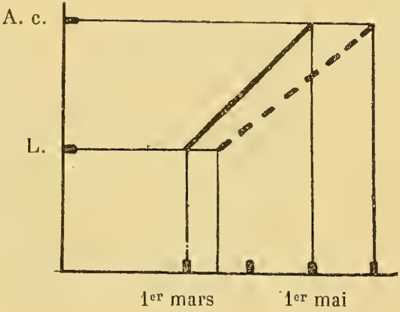
Thrincia a levé plus tôt dans la zone littorale et est mort aussi plus tôt dans cet endroit. La vie de cette plante sur le littoral a été d'une plus courte durée par suite d'une fructification plus rapide. D'autre part sa croissance a été également plus rapide au bord de la mer.

Ces divers faits sont exprimés par les tableaux et courbes ci-après :

RÉGION	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littor...	1er mars	1er mai	30 j.	1er mai	15 mai	15 j.	15 mai	15 juin	30 j.
Non litt.	15 mars	15 mai	30 j.	15 mai	15 juin	30 j.	15 juin	15 juil.	30 j.



RÉGION	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littorale	1er mars	1er mai	60 j.
Non littorale.......	15 mars	1er juin	75 j.



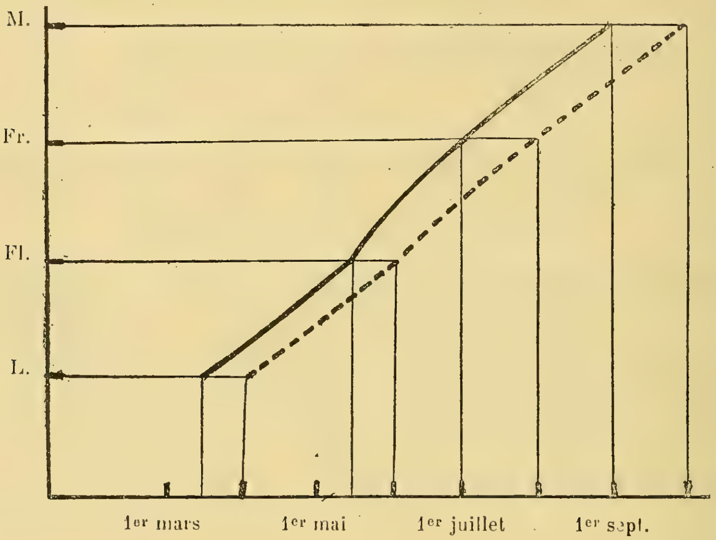
Erodium cicutarium.

Les études comparées que nous avons poursuivies concernant les phases successives de la végétation de l'Erodium cicutarium au bord de la mer et loin de la mer, nous ont montré que la levée de cette espèce avait eu lieu plus tôt dans le premier endroit et que la mort avait eu lieu aussi à une époque plus hâtive. Ces études nous ont, en outre, révélé que cette même plante avait fleuri et fructifié plus vite sur le littoral. Enfin elles nous ont appris qu'elle était parvenue plus rapidement à sa taille définitive.

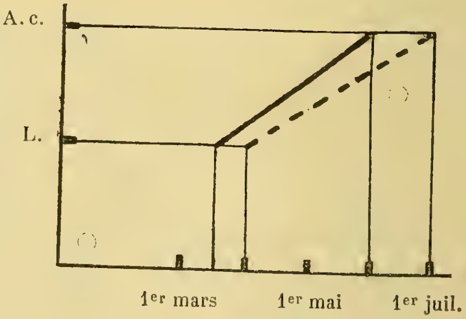
D'une manière générale, l'évolution de cette plante a donc été plus hâtive et plus rapide dans la zone maritime.

Ce que nous venons de dire se trouve, du reste, exprimé par les tableaux et figures que l'on a sous les yeux :

RÉGION	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littor...	15 mars	15 mai	60 j.	15 mai	1er juil.	45 j.	1er juil.	1er sept	60 j.
Non lit.	1er avril	1er juin ou 15 juin	60 ou 75 j.	1er juin ou 15 juin	1er août	45 ou 60 j.	1er août	1er oct.	60 j.



ZONE	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littorale	15 mars	1er juin	75 j.
Non littorale.......	1er avril	1er juil.	90 j.

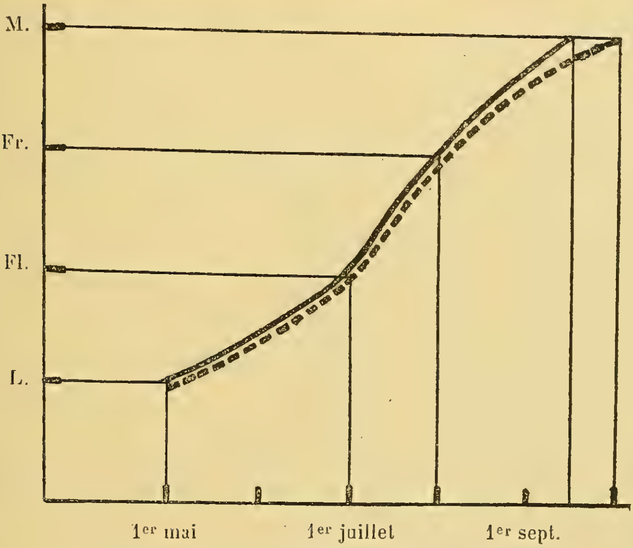


Helianthemum guttatum.

De même qu'en 1903, Helianthemum guttatum est né, en 1904, en même temps dans la région maritime et dans la région non maritime. De même qu'en 1903, cette espèce est morte, en 1904, plus tôt au bord de la mer que loin de la mer. C'est la phase du dépérissement qui, cette année, s'est montrée plus courte sur le bord de l'océan.

Nous allons en juger par les tableaux et la courbe qui suivent :

RÉGION	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Litt....	1er mai	1er juil.	60 j.	1er juil.	1er août	30 j.	1er août	15 sept.	45 j.
Non lit.	1er mai	1er juil.	60 j.	1er juil.	1er août	30 j.	1er août	1er oct.	60 j.



RÉGION	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littorale	1er mai	1er août	90 j.
Non littorale.......	1er mai	1er août	90 j.

Nous venons d'étudier le cycle évolutif des espèces respectives et nous avons vu que toutes les phases de ce cycle (levée, croissance, floraison, fructification, dépérissement) étaient écourtées sur le littoral. Nous avons vu, en effet, la diminution de durée porter sur une phase ou sur l'autre, suivant les cas envisagés.

Il importe maintenant de réunir l'ensemble des résultats obtenus, pour nous faire une idée de la marche générale de la végétation des plantes annuelles sur le littoral, dans le cours de la période végétative.

ESPÈCES		CYCLE ÉVOLUTIF					
		1902		1903		1904	
		Départ	Durée	Départ	Durée	Départ	Durée
Cerastium glomeratum	Littoral.	»	»	15 mars	60 j.	1er mars	75 j.
	Non litt^{l}.	»	»	1er avril	90 j.	15 mars	90 j.
Thrincia hirta	Littoral..	»	»	15 mars	105 j.	1er mars	105 j.
	Non litt^{l}.	»	»	15 mars	135 j.	15 mars	120 j.
Erodium cicutarium	Littoral..	»	135 j. (approxim^{t})	15 mars	180 j.	15 mars	165 j.
	Non litt^{l}.	»	150 j. (approxim^{t})	15 avril	180 j.	1er avril	180 j.
Helianthemum guttatum	Littoral..	»	120 j. (approxim^{t})	15 mai	120 j.	1er mai	135 j.
	Non litt^{l}.	»	135 j. (approxim^{t})	15 mai	150 j.	1er mai	150 j.

La lecture du tableau précédent nous montre nettement qu'il existe des différences, au point de vue du cycle évolutif des plantes, du bord de la mer à l'intérieur du pays, d'autant plus accusées que la saison est elle-même moins avancée.

C'est ainsi que le départ de la végétation pour les trois espèces à levée hâtive (Cerastium, Thrincia, Erodium) nous montre toujours une avance sur le littoral, tandis que le départ, pour l'espèce à levée tardive (Helianthemum), paraît constamment se faire en même temps près de la mer et loin de la mer.

De même, on le voit, l'évolution d'une espèce, quand elle est de courte durée et se fait au printemps, est encore écourtée notablement sur le littoral (Cerastium, Thrincia). La différence n'est pas aussi grande entre la zone maritime et l'intérieur du pays, pour une espèce dont le développement commence tardivement (Helianthemum), ou bien encore pour une plante dont l'évolution commence au premier printemps, mais se prolonge jusqu'à l'entrée de l'automne (Erodium).

Nous pouvons tirer de l'étude qui précède les conclusions suivantes :

Au premier printemps, le cycle évolutif des plantes annuelles commence plus tôt au bord de la mer.

Plus tard, il commence en même temps sur le littoral et loin du littoral.

Ce cycle a une durée plus courte sur le littoral.

La diminution de durée est plus marquée dans le cas d'une espèce à végétation printanière.

TROISIÈME PARTIE

Cycle d'évolution des plantes cultivées expérimentalement.

CHAPITRE PREMIER

NÉCESSITÉ DE RECOURIR A UNE ÉTUDE EXPÉRIMENTALE.

PRINCIPES DE CETTE ÉTUDE.

Comme je l'ai indiqué dans l'introduction du présent mémoire, le sol de la contrée du Bazadais que j'ai choisi pour mon étude comparative n'est pas identique à celui de la dune maritime, bien qu'il présente avec ce dernier une grande similitude.

Effectivement, au point de vue physique, le sol de la dune est plus meuble, il possède une perméabilité moindre et un pouvoir absorbant plus petit pour l'humidité, enfin sa chaleur spécifique est plus faible. Au point de vue chimique, il existe aussi quelques dissemblances entre les deux sols. C'est ainsi que le sol de la dune littorale est un peu plus pauvre en humus et un peu plus riche en calcaire que le sol non littoral.

Etant données les différences que je viens de signaler (1) entre le sol de la dune littorale et celui de la région d'Uzeste et Villandraut, on pouvait se demander si le défaut de parallélisme dans l'évolution des plantes de ces deux endroits n'était pas dû, au moins pour une part, à ces différences.

---

(1) J'aurai l'occasion plus loin de revenir sur ces différences.

L'observation des plantes qui se développent dans ces deux zones, à l'état sauvage, étant impuissante à résoudre cette question, il fallait demander à une étude expérimentale un complément d'information. On devait par conséquent avoir recours à des cultures comparées dans les deux endroits, cultures qui auraient, en outre, l'avantage de faire savoir si les différences observées chez les espèces peu nombreuses, dont nous nous sommes occupé jusqu'ici, étaient vraiment générales, autrement dit existaient chez d'autres espèces.

Les principes de cette étude expérimentale ont été les suivants :

1° Faire des semis, loin de la mer, d'un certain nombre d'espèces dans du sol de l'intérieur du pays et dans du sol du littoral mis en bâche l'un et l'autre, pour savoir si l'évolution se ferait plus vite dans le sol du littoral transporté loin de la mer.

2° Semer ces mêmes espèces en pleine terre, sur le bord de la mer et loin de la mer, afin de faire mieux ressortir l'influence du sol par lui-même sur leur développement.

CHAPITRE II

CHAMPS D'EXPÉRIENCES

Les champs d'expériences étaient au nombre de quatre. L'un d'eux était situé dans la région de Gartey et Pilat, les trois autres dans celle d'Uzeste et Villandraut.

J'ai choisi, dans la première région, pour mes cultures quatre carrés de cinq à six mètres de côté, séparés par une vingtaine de mètres les uns des autres. Ces carrés se trouvaient entre les bornes kilométriques 107 et 108 de la dune du Pilat.

J'ai fait choix, dans l'autre région, pour un premier terrain d'expériences, d'un carré de douze mètres de côté dans la partie est d'une plaine assez vaste qui se trouve à quelques centaines de mètres au levant du bourg de Villandraut.

J'ai placé, dans une plaine voisine, du sable du littoral (1) et du sable de l'intérieur du pays dans deux bâches en bois construites à cet effet. Celles-ci étaient ouvertes par en haut et présentaient respectivement les dimensions suivantes :

---

(1) Ce sable avait été prélevé, sous ma surveillance, sur la dune de Gartey, aux environs de la borne 106.

Longueur : deux mètres cinquante.

Largeur : un mètre cinquante.

Profondeur : soixante-dix centimètres.

Ces bâches étaient presque complètement enterrées dans le sol l'une à côté de l'autre.

L'ensemble était entouré d'une sorte de manchon en bois de même profondeur et d'une largeur de trente centimètres. Ce manchon, rempli de sable littoral dans la partie entourant la bâche de sable littoral, et de sable non littoral dans la partie circonscrivant l'autre bâche, servait à isoler l'une et l'autre du sol environnant (1).

Avant d'y déposer les graines, on a entouré les divers terrains d'une clôture, pour les mettre à l'abri des déprédations possibles de la part des hommes ou des animaux. On les a ensuite bêchés sommairement.

Les planches VI, VII et VIII représentent les trois champs d'expériences dont je viens de parler.

CHAPITRE III

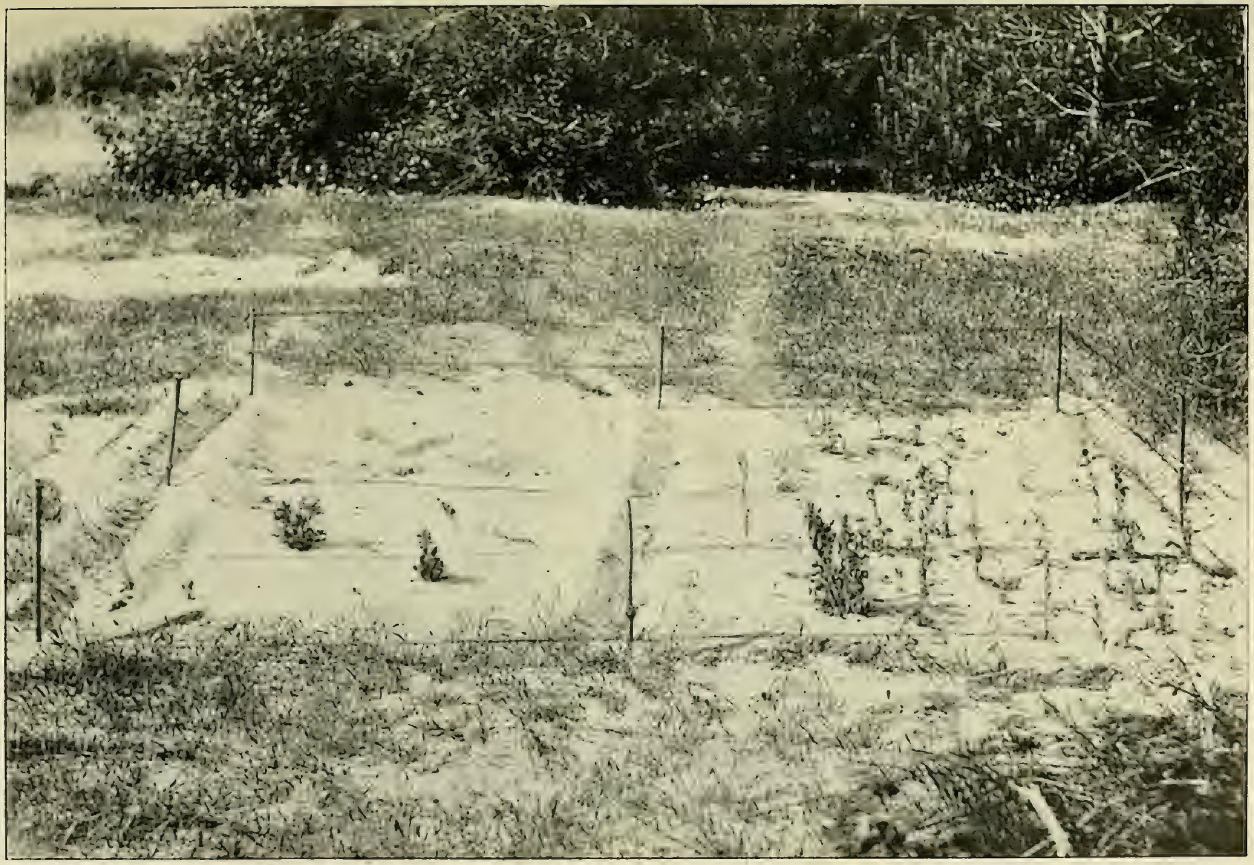
ESPÈCES EXPÉRIMENTÉES. MÉTHODE SUIVIE POUR RECONNAITRE LEUR CYCLE ÉVOLUTIF

Les espèces que j'ai choisies pour mon expérience, au nombre de dix, sont celles dont les noms suivent :

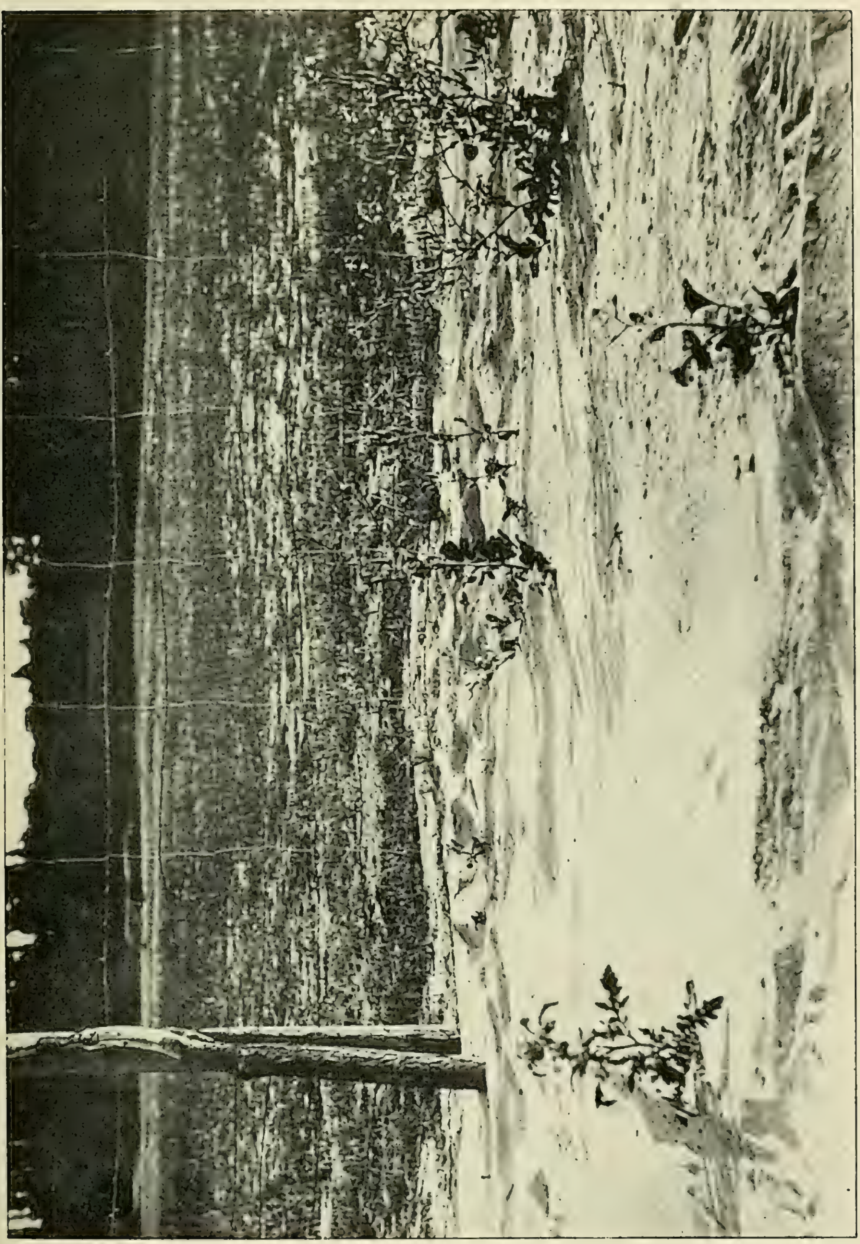
Raphanus sativus Linné.
Sinapis alba L.
Papaver rhœas L.
Linum usitatissimum L.
Phaseolus vulgaris L.
Vicia faba L.

---

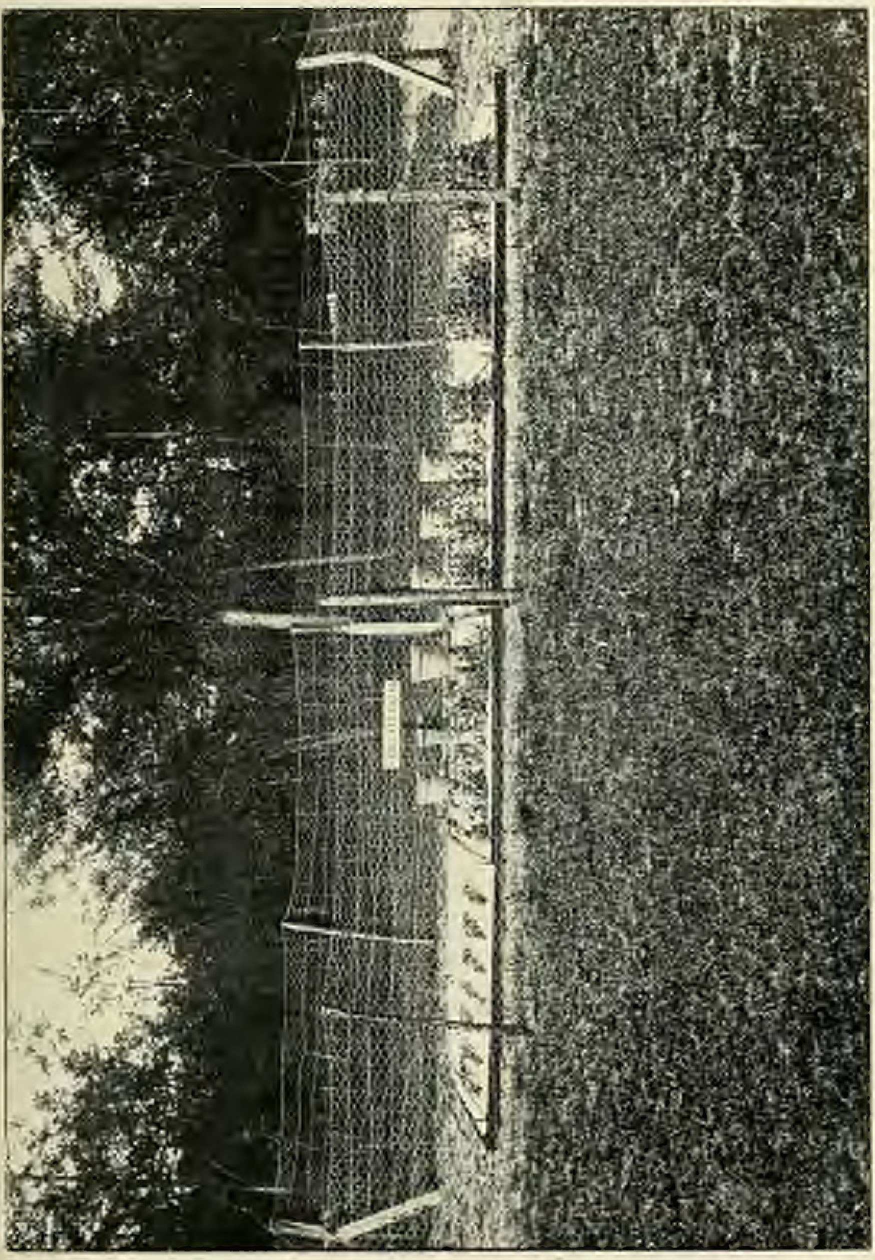
(1) Je dois dire que la provision de sable littoral a été renouvelée, en grande partie, à deux reprises différentes, pendant la durée des cultures.



UN DES CARRÉS DU CHAMP D'EXPÉRIENCES DU BORD DE LA MER (Sol littoral en place).



UNE PORTION DU PREMIER CHAMP D'EXPÉRIENCES ÉLOIGNÉ DE LA MER (Sol non littoral en place).



DEUXIÈME CHAMP D'EXPÉRIENCES ÉLOIGNÉ DE LA MER (Sol littoral et sol non littoral en bâches).

Vicia lens. Cosson et Germain de Saint-Pierre.
Pisum sativum L.
Polygonum fagopyrum L.
Zea maïs L.

Six des espèces précédentes apparaissent au commencement de la période végétative, ce sont : Raphanus sativus, Sinapis alba, Papaver rhæas, Linum usitatissimum, Vicia faba, Pisum sativum. Ce sont, par suite, des espèces hâtives. Les quatre autres lèvent à une époque plus avancée de la période végétative, et sont, en conséquence, des espèces plutôt tardives, en tout cas non hâtives.

Les espèces hâtives ont été semées loin du littoral, le 2 février, et sur le littoral, le 3. Le semis des espèces non hâtives a eu lieu loin de la mer, le 15 avril, et au bord de la mer, le 16. J'ai donc fait des semis à la fin de l'hiver et d'autres dans le milieu du printemps.

Les semis ont toujours été faits de part et d'autre dans les mêmes conditions.

Réalisés une première fois en 1905, ils ont été renouvelés les deux années suivantes.

Quant à la méthode suivie pour l'étude du développement des espèces semées, elle a été la même que celle employée pour étudier le développement des espèces qui viennent spontanément, bien que cette méthode ne fût pas appelée à rendre ici les mêmes services. En effet tous les individus d'une même espèce formaient un groupe unique et peu étendu dans chaque champ d'expériences, et se trouvaient placés dans des conditions quasi-identiques de sol et d'exposition.

Je vais exposer les faits constatés et les résultats obtenus concernant les plantes semées dans le même ordre que pour les plantes sauvages. Je parlerai donc, en premier lieu, des phases principales de la végétation des espèces (levée, floraison, fructification, mort) ; après quoi je ferai une étude spéciale de leur croissance. Le lecteur aura ainsi connaissance de l'intégralité du cycle évolutif.

CHAPITRE IV

PHASES PRINCIPALES DE LA VÉGÉTATION DES ESPÈCES

Nous allons d'abord étudier l'époque de la levée, puis celle de la floraison, ensuite celle de la fructification ; en dernier lieu, celle de la mort des plantes cultivées. Chaque époque sera étudiée en 1905, 1906 et 1907.

§ I. *Epoque de la levée.*

ANNÉE 1905

Raphanus sativus.

Le 24 février, c'est-à-dire vingt jours après le semis, Raphanus commence à lever dans le sable littoral sur le littoral. Cependant il faut attendre jusqu'au 6 ou 8 mars pour voir les sujets sortir en assez grand nombre. A partir de cette époque, les levées se font de plus en plus rares. Elles cessent finalement de se produire dans le milieu du mois.

Loin du littoral, le 6 mars seulement, les premiers individus de cette espèce font apparition à la surface du sol littoral en bâche. Deux jours après, la levée commence dans le sol non littoral en place. Le phénomène suit dès lors une marche sensiblement parallèle dans les trois champs de cultures. Le maximum des naissances a lieu à peu près en même temps, du 16 au 18 mars. Il faut noter seulement que la levée se termine un peu plus tard dans le sol non littoral en place que dans les deux autres sols.

Remarquons que l'époque de la pleine levée a montré une avance de plusieurs jours dans le sol littoral, près de la mer.

On prendra connaissance du détail des observations qui ont été faites en parcourant le tableau suivant, où sont inscrites les levées qui ont eu lieu de deux jours en deux jours.

NOMBRE DE LEVÉES															
SOLS	FÉVRIER				MARS										
	22	24	26	28	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
Littoral en place	0	1	0	1	2	6	*11*	*10*	6	3	4	2	0	0	0
Non littoral en place	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	10	2	*20*	2	0
Littoral en bâche	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	2	*6*	0	0
Non littoral en bâche	0	0	0	0	0	0	0	4	3	4	3	*8*	0	0	0

Sinapis alba.

Cette espèce n'a été semée que dans le sable littoral en place et dans le sable non littoral en place. Comme la précédente, elle a commencé à apparaître d'abord dans le sable littoral en place. L'avance a été d'une dizaine de jours. C'est aussi dix jours plus tôt environ que le maximum des naissances a eu lieu dans le sol littoral en place. Par contre, les sujets les plus en retard sont sortis à peu près en même temps dans ce sol et dans le sol non littoral en place.

Voici le nombre des naissances, comptées de deux jours en deux jours, dans les deux terrains ensemencés.

NOMBRE DE NAISSANCES													
SOLS	FÉVRIER				MARS								
	22	24	26	28	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Littoral en place	0	6	0	14	*39*	20	18	7	5	19	11	0	0
Non littoral en place .	0	0	0	0	0	0	9	3	24	*40*	2	2	0

Papaver rhæas.

Contrairement à ce qui a eu lieu pour les deux espèces précédentes, la levée du Papaver rhæas n'a pas commencé plus tôt sur le littoral. Le 16 mars, en effet, les premiers sujets se sont montrés dans le sable littoral en place, dans le sable littoral et non littoral en bâche. Le surlendemain, la sortie des individus a commencé dans le sable non littoral en place.

Le phénomène s'est effectué très rapidement dans tous les sols, accusant son maximum d'intensité, pour ainsi dire, dès le début. Il suffira de jeter un coup d'œil sur les chiffres suivants pour s'en rendre clairement compte.

NOMBRE DE NAISSANCES						
SOLS	MARS					
	14	16	18	20	22	24
Littoral en place	0	50	*150*	10	0	0
Non littoral en place	0	0	*88*	2	2	0
Littoral en bâche	0	*48*	6	6	0	0
Non littoral en bâche	0	*250*	2	2	0	0

Linum usitatissimum.

Si la sortie du Papaver rhæas s'est opérée en même temps au bord de la mer, dans les différents terrains d'expériences, il n'en a pas été de même de celle du Linum. Celle-ci, en effet, s'est faite plus hâtivement dans le sol littoral, sur le littoral, que dans les deux sols non littoraux éloignés de la mer où elle a été aussi expérimentée. Cependant la levée a été partout assez lente à se produire et a duré de part et d'autre à peu près le même espace de temps.

Les données numériques groupées ci-dessous font nettement ressortir les différences que je viens de signaler.

NOMBRE DE NAISSANCES															
SOLS	FÉVRIER				MARS										
	22	24	26	28	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Littoral en place.	0	2	1	14	18	6	*31*	0	0	0	0	0	0	0
Non litt. en place.	0	0	0	0	0	0	0	2	4	8	*11*	5	2	0
Non litt. en bâche	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	*8*	2	0	0

Pisum sativum.

L'espèce que nous avons en vue actuellement s'est comportée, sous le rapport de la levée, à peu près comme la précédente dans les différents champs d'expériences où elle a été semée. L'avance a donc été, ici encore, du côté du sable littoral, au bord de la mer. C'est ce que montre bien, du reste, le tableau suivant :

SOLS	NOMBRE DE NAISSANCES												
	MARS												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Littoral en place.....	0	3	6	8	*40*	22	12	10	0	0	0	0	0
Non littoral en place..	0	0	0	0	0	13	0	20	*38*	3	0	0	0
Littoral en bâche.....	0	0	0	0	0	8	2	6	10	*14*	3	0	0
Non littoral en bâche.	0	0	0	0	0	20	0	*28*	4	0	0	0	0

Vicia faba.

Vicia faba est la dernière espèce qui ait apparu dans les sols ensemencés. A la vérité, sa sortie a commencé un peu plus tôt dans celui du littoral, mais, d'autre part, la majorité des individus s'est montrée partout, pour ainsi dire, le même jour. On pourra s'en assurer par la lecture du tableau suivant :

SOLS	NOMBRE DE NAISSANCES							
	MARS				AVRIL			
	24	26	28	30	1er	3	5	7
Littoral en place.............	0	1	1	0	0	*5*	0	0
Non littoral en place.........	0	0	1	0	*8*	0	0	0
Littoral en bâche.............	0	0	0	0	*6*	1	0	0
Non littoral en bâche.........	0	0	0	0	0	*4*	0	0

ANNÉE 1906

Raphanus sativus.

Cette espèce, semée dans les quatre terrains d'expériences, a levé d'abord dans le terrain situé au bord de la mer. Les levées ont été nombreuses dès le début. Cependant le plus grand nombre des sujets n'a fait apparition à la surface du sol que le huitième jour de la levée. Celle-ci a présenté une durée totale de deux semaines.

Loin du littoral, la levée a commencé huit à dix jours plus tard que sur le littoral, dans les trois champs ensemencés. Le nombre des naissances a été peu considérable dans ces trois champs. Quant à l'époque où ces naissances ont été les plus nombreuses, elle a montré un retard notable dans tous les terrains, principalement dans le sable littoral en bâche, sur l'époque correspondante au bord de la mer.

On prendra une entière connaissance de la marche suivie par le phénomène qui nous occupe en ce moment, en jetant un coup d'œil sur les nombres ci-dessous inscrits :

NOMBRE DE NAISSANCES												
SOLS	FÉVRIER				MARS							
	22	24	26	28	2	4	6	8	10	12	14	16
Littoral en place.........	0	20	20	40	55	4	12	18	2	0	0	0
Non littoral en place.. ...	0	0	0	0	2	1	2	*8*	0	0	0	0
Littoral en bâche..........	0	0	0	0	0	0	1	9	0	*13*	5	0
Non littoral en bâche.....	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	*6*	0

Sinapis alba.

Comme on vient de le voir, le nombre des sujets levés a été relativement faible loin de la mer en ce qui concerne Raphanus sativus. Ce nombre a été encore plus faible pour Sinapis alba. Tandis qu'il est sorti plus de 300 sujets sur le littoral, quelques-uns seulement ont fait apparition dans l'intérieur du pays. Nous donnons cependant à titre d'indication les résultats des comptages effectués de part et d'autre pour cette espèce. Ces résultats, comme on va le voir, semblent accuser un retard dans la levée de l'espèce loin de la mer, quel que soit le champ de culture considéré.

NOMBRE DE NAISSANCES									
SOLS	FÉVRIER						MARS		
	18	20	22	24	26	28	2	4	6
Littoral en place........	0	50	*250*	5	0	0	0	0	0
Non littoral en place....	0	0	0	0	0	0	*6*	0	0
Littoral en bâche.......	0	0	0	0	0	0	*6*	4	0
Non littoral en bâche ...	0	0	0	0	0	0	*4*	3	0

Papaver rhæas.

L'observation de la levée du Papaver rhæas nous a montré que cette levée s'est faite en bien plus grande abondance dans le sol littoral en place. C'est là un résultat analogue à celui que nous a déjà fourni l'étude du Raphanus et celle du Sinapis.

Autant qu'on peut en juger, la levée du Papaver a été beaucoup plus hâtive dans le sol littoral, au bord de la mer, et s'est opérée pour ainsi dire simultanément dans les trois terrains éloignés du bord de la mer.

Voici le nombre des naissances, compté de deux jours en deux jours, dans les deux régions considérées.

NOMBRE DE NAISSANCES										
SOLS	MARS									
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Littoral en place.........	0	*40*	15	20	0	0	0	0	0	0
Non littoral en place	0	0	0	0	0	0	2	*13*	0	0
Littoral en bâche.........	0	0	0	0	0	0	5	*18*	1	0
Non littoral en bâche.....	0	0	0	0	0	0	3	*6*	0	0

Linum usitatissimum.

D'une manière générale, cette espèce s'est levée en plus grande abondance et à une époque plus hâtive dans le champ d'expérience du littoral. Cependant, dans le sable littoral transporté loin de la mer, ses représentants ont encore été assez nombreux.

On verra par le tableau suivant que les individus littoraux ont, ici encore, apparu les premiers.

NOMBRE DE NAISSANCES														
SOLS	FÉVRIER		MARS											
	26	28	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Littoral en place.	0	22	28	0	6	19	0	*75*	2	0	0	0	0	0
Non litt. en place.	0	0	1	2	0	0	0	1	0	*50*	0	0	0	0
Littoral en bâche.	0	0	1	0	0	0	0	*4*	*4*	1	0	0	0	0
Non litt. en bâche	0	0	0	0	0	*6*	0	0	0	*10*	0	0	0	0

Pisum sativum.

Pisum n'a été semé que dans les sols en place.

Au bord de la mer, cette espèce a commencé à sortir dans les premiers jours du mois de mars. Les représentants les plus nombreux sont sortis du 5 au 6. Deux jours après, la levée s'est terminée. Celle-ci a donc été prompte à se faire.

Loin de la mer, on a bien noté la sortie de quelques individus dans les premiers jours de mars, mais ceux-ci étaient, sans doute, des sujets très hâtifs; le grand nombre ne s'est montré en effet que du 16 au 18 du mois. Contrairement à ce qui a eu lieu sur le littoral, la levée a été ici lente à se produire.

Le lecteur se rendra bien compte des faits que nous venons de rapporter en consultant le tableau suivant :

SOLS	Fév.	MARS										
	28	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
Littoral en place.........	0	20	5	75	10	0	0	0	0	0	0	0
Non littoral en place......	0	2	4	16	0	1	58	2	70	180	180	180

NOMBRE DE NAISSANCES

Vicia faba.

Cette espèce a levé si pauvrement, en 1906, dans mes quatre champs d'expériences, que je crois devoir passer sous silence les observations qui s'y rapportent.

Phaseolus vulgaris.

Cette espèce a apparu, en premier lieu, loin de la mer, dans le sable non littoral en bâche. Bientôt après, elle s'est montrée dans le sable littoral transporté, enfin et simultanément, dans le sable littoral, sur le littoral, et dans le sable non littoral en place.

Le nombre des individus a été assez faible au bord de la mer et loin de la mer, surtout dans le sable littoral. De part et d'autre les individus ont levé dans un court espace de temps.

Le nombre des sujets levés ainsi que les dates où ces sujets ont apparu sont indiqués dans le tableau suivant. En parcourant ce tableau, on se rendra compte que la majorité des naissances a eu lieu pour ainsi dire au même moment dans les divers terrains ensemencés.

NOMBRE DE NAISSANCES

SOLS	30 Avril	MAI								
		2	4	6	8	10	12	14	16	18
Littoral en place.........	0	0	0	0	0	3	0	6	0	0
Non littoral en place......	0	0	0	0	0	7	8	25	0	0
Littoral en bâche.........	0	0	0	0	2	2	6	3	6	0
Non littoral en bâche.....	0	2	3	0	0	15	0	27	0	0

Vicia lens.

De même que l'espèce dont nous venons de nous occuper, Vicia lens a apparu en premier lieu, loin de la mer, dans le sol non littoral en place. Les naissances ont été particulièrement nombreuses dans ce sol. Quant à la durée de la période germinative, elle a été extrêmement courte de part et d'autre.

Le tableau ci-dessous indique la marche du phénomène que nous avons en vue.

NOMBRE DE NAISSANCES								
SOLS	AVRIL					MAI		
	22	24	26	28	30	2	4	6
Littoral en place	0	0	0	0	*12*	0	10	0
Non littoral en place.........	0	*185*	16	17	25	0	0	0
Littoral en bâche............	0	0	11	0	*15*	0	0	0
Non littoral en bâche	0	0	*97*	0	37	0	0	0

Polygonum fagopyrum.

Comme on pourra le voir par le tableau qui va suivre, la levée du Polygonum fagopyrum s'est opérée pour ainsi dire en même temps dans les trois champs d'expériences où il avait été semé. On pourra voir, en outre, en prenant connaissance de ce tableau, que le grand nombre des sujets a apparu dans les derniers jours de la levée, aussi bien au bord de la mer que dans l'intérieur du pays.

NOMBRE DE NAISSANCES												
SOLS	AVRIL			MAI								
	26	28	30	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Littoral en place	0	3	0	0	0	3	0	1	*10*	2	0	6
Non littoral en place.....	0	0	3	1	4	8	3	17	*30*	15	1	0
Non littoral en bâche.....	0	0	0	0	1	6	0	2	10	0	0	0

Zea maïs.

La différence a été très faible du littoral à l'intérieur du pays pour la levée du Zea maïs. Une différence de deux jours en faveur du premier endroit ne nous paraît pas suffisante pour être retenue, et nous considérerons plutôt que cette espèce a apparu simultanément dans les deux terrains d'expériences.

Le détail des observations est contenu dans le tableau qui suit.

NOMBRE DE NAISSANCES									
SOLS	MAI								
	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Littoral en place	0	8	*18*	1	0	0	0	2	0
Non littoral en place....	0	0	8	*30*	25	5	0	0	0

ANNÉE 1907

Les circonstances ne m'ont pas permis de faire des semis au bord de la mer en février 1907. J'ai dû me borner, cette année-là, à ensemencer le sable littoral et le sable non littoral en bâche, loin de la mer.

Les résultats de ces ensemencements sont loin d'être dépourvus d'intérêt, puisqu'ils peuvent nous renseigner sur l'influence propre des sols. C'est pourquoi je vais les exposer comme ceux des années précédentes.

Raphanus sativus.

Bien peu de sujets ont levé. Cependant le petit nombre qui a fait apparition s'est montré à la même date dans le sable littoral et dans le sable non littoral. On peut en juger en jetant un regard sur les dates ci-après consignées.

NOMBRE DE NAISSANCES			
SOLS	MARS		
	10	12	14
Littoral en bâche..........	0	6	0
Non littoral en bâche.......	0	6	0

Sinapis alba.

Cette espèce a commencé à sortir, le 4 mars, dans les deux champs d'expériences. La levée n'a duré de part et d'autre que quelques jours, et s'est terminée à la même époque dans les deux champs.

Les chiffres groupés ci-dessous font connaître le nombre exact d'individus apparus, ainsi que la date à laquelle ils ont fait apparition.

NOMBRE DE NAISSANCES					
SOLS	MARS				
	2	4	6	8	10
Littoral en bâche.......	0	1	7	1	0
Non littoral en bâche...	0	6	8	0	0

Papaver rhæas.

La sortie de cette espèce se fit en beaucoup plus grande abondance dans le sable littoral que dans le sable non littoral.

Les premiers individus apparurent le même jour dans les deux sables. Dans le sable littoral, la levée présenta une durée à peu près double. En outre, la majorité des sujets s'y montra avec un retard assez considérable.

Les données contenues dans le tableau suivant permettent de se rendre compte des différences d'un sol à l'autre que nous venons de signaler.

NOMBRE DE NAISSANCES								
SOLS	Fev.	MARS						
	28	2	4	6	8	10	12	14
Littoral en bâche	0	60	20	*160*	3	0	0	0
Non littoral en bâche	0	3	2	0	1	2	*10*	0

Vicia faba.

Les individus de l'espèce que nous avons en vue actuellement commencèrent à lever d'abord dans le sable non littoral. Il s'écoula deux semaines environ entre le jour de la sortie des premiers sujets dans ce sable, et le moment où les individus les plus hâtifs apparurent dans le sable non littoral. L'avance dans le premier fut donc considérable. En outre, la quantité de sujets apparus fut bien plus grande dans le sable non littoral.

Les chiffres suivants montrent nettement les différences dont nous venons de parler.

NOMBRE DE NAISSANCES												
SOLS	MARS											
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Littoral en bâche	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	*6*	0
Non littoral en bâche.....	0	1	0	10	10	*12*	3	0	0	0	0	0

Phaseolus vulgaris.

Phaseolus a montré une hâtivité plus grande dans le sable littoral en place. La majorité des individus s'est levée effectivement dans ce sable quatre jours plus tôt que dans le sable non littoral, en place ou en bâche, et six jours plus tôt que dans le sable littoral en bâche.

D'une manière générale, la levée s'est accomplie rapidement au bord de la mer et loin de la mer.

L'inspection des données numériques groupées ci-dessous renseignera exactement le lecteur sur la marche du phénomène dans les conditions différentes où nous l'avons observé.

NOMBRE DE NAISSANCES							
SOLS	MAI						
	2	4	6	8	10	12	14
Littoral en place	0	*40*	0	12	0	0	0
Non littoral en place	0	2	4	*16*	0	0	0
Littoral en bâche	0	0	0	0	*5*	3	0
Non littoral en bâche	0	0	5	*18*	3	0	0

Vicia lens.

Je ne crois pas devoir relater les quelques observations que j'ai faites concernant la naissance de cette plante. Cette naissance ne s'est effectuée que dans un seul terrain et manque, en conséquence, d'intérêt pour notre étude.

Polygonum fagopyrum.

Polygonum fagopyrum est venu en assez grande abondance dans les trois terrains où il a été semé. Il a commencé à apparaître dans le sable littoral, sur le littoral, et, jusqu'à la fin, sa levée a montré dans ce sol une certaine avance.

On pourra juger de la marche du phénomène en question dans les divers champs de cultures en parcourant le tableau suivant. On constatera ici encore une influence nulle du sable littoral par lui-même sur ce phénomène.

NOMBRE DE NAISSANCES											
SOLS	AVRIL						MAI				
	22	24	25	26	28	30	2	4	6	8	10
Littoral en place....	0	5	0	10	*22*	1	0	3	0	0	0
Non littoral en place.	0	0	0	4	0	0	*15*	3	0	1	0
Littoral en bâche....	0	0	0	0	0	1	*14*	8	0	0	0

Zea maïs.

Zea maïs est sorti en assez grande abondance dans les deux sols en place, les seuls du reste dans lesquels il avait été semé. L'avance, faible il est vrai, a encore été ici du côté du bord de la mer, comme on le verra d'ailleurs par les chiffres ci-après :

NOMBRE DE NAISSANCES										
SOLS	AVRIL		MAI							
	28	30	2	4	6	8	10	12	14	16
Littoral en place.........	0	0	4	17	0	*20*	2	0	0	0
Non littoral en place......	0	0	0	4	0	0	0	*12*	2	0

RÉSUMÉ POUR LES DIVERSES ESPÈCES ET POUR LES TROIS ANNÉES

Nous avons fait connaître le nombre d'individus de chaque espèce levés, de deux jours en deux jours, dans les quatre champs d'expériences ensemencés. Nous avons ainsi porté à la connaissance du lecteur l'époque du maximum des levées. Avant d'aller plus loin, il nous paraît indiqué de rassembler dans un tableau général les indications se rapportant à cette époque, indications sur lesquelles nous nous baserons tout à l'heure pour émettre des conclusions.

NOM DES ESPÈCES		ÉPOQUE DE LA LEVÉE			
		AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER		
		Sol littoral en place	Sol non littoral en place	Sol littoral en bâche	Sol non littoral en bâche
Raphanus sativus	1905.	6 ou 8 mars	18 mars	18 mars	16 mars
	1906.	2 mars	8 mars	12 mars	14 mars
	1907.	»	»	12 mars	12 mars
Sinapis alba	1905.	2 mars	12 mars	»	»
	1906.	22 février	2 mars	2 mars	2 mars
	1907.	»	»	6 mars	6 mars
Papaver rhæas	1905.	18 mars	18 mars	16 mars	16 mars
	1906.	8 mars	20 mars	20 mars	20 mars
	1907.	»	»	6 mars	12 mars
Linum usitatissimum	1905.	6 mars	14 mars	»	14 mars
	1906.	12 mars	16 mars	12 ou 14 mars	8 mars
	1907.	»	»	»	»
Phaseolus vulgaris	1905.	»	»	»	»
	1906.	14 mars	14 mars	12 ou 16 mars	14 mars
	1907.	4 mars	8 mars	10 mars	12 mars
Vicia faba	1905.	3 avril	1er avril	1er avril	3 avril
	1906.	»	»	»	»
	1907.	»	»	24 mars	14 mars
Vicia lens	1905.	»	»	»	»
	1906.	30 avril	24 avril	30 avril	26 avril
	1907.	»	»	»	»
Pisum sativum	1905.	10 mars	18 mars	20 mars	16 mars
	1906.	6 mars	18 mars	»	»
	1907.	»	»	10 mars	10 mars
Polygonum fagopyrum	1905.	»	»	»	»
	1906.	12 mai	12 mai	»	12 mai
	1907.	28 avril	2 mai	2 mai	»
Zea maïs	1905.	»	»	»	»
	1906.	6 mai	8 mai	10 mai	»
	1907.	8 mai	12 mai	»	»

§ II. *Epoque de la floraison.*

Je vais exposer les observations relatives à l'époque de la floraison des plantes, de dix en dix jours, en exprimant chaque fois en 0/0 les résultats obtenus.

ANNÉE 1905

Raphanus sativus.

Sol littoral en place. — Cette espèce a commencé à fleurir dans les premiers jours du mois de mai ; elle a fleuri principalement aux environs du 1er juin, et a montré des sujets en floraison jusque vers le 1er juillet.

Sol non littoral en place. — Le début de la floraison a eu lieu vers le 1er juin. Le maximum de manifestation de cet état de développement a été noté entre le 10 et le 20 de ce mois, et la fin, entre le 10 et le 20 août.

Sol littoral en bâche. — On a trouvé les premiers individus en fleurs dans les derniers jours du mois de mai, les plus nombreux entre le 10 et le 20 juin et les derniers dans la première quinzaine du mois d'août.

Sol non littoral en bâche. — De même que dans les deux champs d'expériences précédents, Raphanus sativus a commencé à fleurir ici à la fin mai, il a accusé sa floraison maximale aux environs du 15 juin et a montré des sujets en fleurs jusque vers le 10 août.

L'inspection du tableau suivant fera ressortir nettement la hâtiveté plus grande de la floraison de l'espèce visée dans le sol littoral, sur le littoral, en d'autres termes, dans le sol littoral en place. Elle montrera aussi que la marche de la floraison a été, pour ainsi dire, la même dans les trois terrains de culture éloignés de la mer.

POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS EN FLORAISON												
SOLS	MAI			JUIN			JUILLET			AOÛT		
	1er	10	20	1er	10	20	1er	10	20	1er	10	20
Littoral en place	0	5	20	65	55	45	0	0	0	0	0	0
Non littoral en place	0	0	0	7	19	59	64	45	33	5	1	0
Littoral en bâche..........	0	0	0	6	17	55	69	61	38	3	2	0
Non littoral en bâche	0	0	0	1	9	48	56	52	39	2	0	0

Papaver rhæas.

Sol littoral en place. — Les premiers sujets fleuris de cette espèce furent rencontrés lors de l'excursion du 20 mai. Le nombre des floraisons fut particulièrement considérable entre le 1^er^ et le 10 juin. Les dernières floraisons furent notées à l'excursion du 10 juillet.

Sol non littoral en place. — La plante était déjà en pleine floraison dans le sol littoral en place quand les premiers individus furent trouvés en fleurs, dans le sol que nous avons en vue en ce moment. Dans ce sol, le retard de l'époque de la pleine floraison fut donc assez considérable et il en fut de même de l'époque de l'achèvement de cette floraison.

Sol littoral en bâche. — La différence dans la marche du phénomène que nous envisageons actuellement entre ce sol et le sol littoral, au bord de la mer, fut la même qu'entre le sol dont nous venons de parler et le sol littoral en place.

Sol non littoral en bâche. — A noter ici une légère avance du moment de la pleine floraison. En effet le grand nombre des sujets dans ce sol fleurit du 10 au 20 juin, au lieu du 20 juin au 1^er^ juillet dans les deux autres sols éloignés du littoral. C'est, du reste, la seule particularité que nous ayons à y signaler.

Les dates des excursions effectuées successivement, avec le pour cent des individus trouvés fleuris, sont consignées ci-après.

POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FLEURIS

SOLS	MAI		JUIN			JUILLET			AOÛT		
	10	20	1^er^	10	20	1^er^	10	20	1^er^	10	
Littoral en place....	0	2	15	*45*	53	38	3	0	0	0	0
Non littoral en place.	0	0	0	3	12	*48*	45	39	8	0	0
Littoral en bâche....	0	0	0	4	11	*66*	60	58	45	3	0
Non littoral en bâche	0	0	0	15	*58*	70	50	45	11	0	0

Pisum sativum.

Sol littoral en place. — J'ai noté la floraison de quelques individus de cette espèce dès le 20 avril. Le 1^er^ mai, dix jours plus tard par conséquent, le nombre des sujets fleuris était considérable. Un peu plus grand le 10 de ce mois, ce nombre fut trouvé, le 20, en décroissance. On compta toutefois des individus fleuris jusque dans les premiers jours du mois de juin.

Sol non littoral en place. — J'observai les premiers individus en fleurs le 10 mai. A la date suivante, la proportion centésimale de ces individus était très élevée. Cette proportion devint nulle dans les derniers jours du mois de juin.

Sol littoral en bâche. — La seule différence entre ce sol et le précédent, au point de vue de la floraison, c'est que cette floraison a duré ici quelques jours de plus. Effectivement, on a observé, dans le sol littoral en bâche, des individus fleuris jusque dans les premiers jours de juillet.

Sol non littoral en bâche. — La floraison a suivi, dans ce champ d'expériences, la même marche que dans celui dont nous venons de parler.

On verra par les chiffres ci-dessous que la majorité des individus de l'espèce Pisum sativum ont fleuri vers le 1er mai dans le terrain voisin de la mer, et vers le 20 mai, soit une vingtaine de jours plus tard, dans les trois terrains situés dans l'intérieur du pays.

POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FLEURIS										
SOLS	AVRIL		MAI			JUIN			JUILLET	
	10	20	1er	10	20	1er	10	20	1er	10
Littoral en place	0	10	*59*	68	22	2	0	0	0	0
Non littoral en place......	0	0	0	10	*85*	76	52	8	0	0
Littoral en bâche.........	0	0	0	3	*64*	55	44	3	2	0
Non littoral en bâche.....	0	0	0	24	*66*	61	58	19	5	

ANNÉE 1906

Raphanus sativus.

Sol littoral en place. — La floraison de cette espèce commença, sur le bord de la mer, dans la première quinzaine du mois de mai.

Elle se fit principalement aux environs du 20 de ce mois, et se termina aux environs du 1er juillet.

Sol non littoral en place. — Loin de la mer, dans le sol non littoral en place, Raphanus sativus ne commença à fleurir que vers la fin mai. L'époque à laquelle la majorité des individus se montra en floraison fut entre le 1er et le 10 juin. C'est dans cet intervalle, par conséquent, que le grand nombre des sujets passa par cet état de développement. Quant à l'époque à laquelle les plus en retard des sujets fleurirent, elle fut notée entre le 10 et le 20 juillet.

Sol littoral en bâche. — La floraison du Raphanus suivit une marche sensiblement parallèle dans ces deux sols.

Sol non littoral en bâche. — Nous devons noter ici que la floraison se fit avec quelques jours de retard sur les deux autres champs d'expériences éloignés de la mer. C'est ainsi que la plupart des individus ne furent trouvés bien fleuris qu'entre le 10 et le 20 juin. Il est vrai que la levée de l'espèce que nous avons en vue actuellement, s'est effectuée dans le sol non littoral mis en bâche un peu plus tard que dans les deux autres terrains d'observations éloignés du littoral.

On trouvera condensées dans le tableau suivant, toutes les observations qui ont été faites au sujet de la floraison du Raphanus, dans la région maritime et dans la région continentale.

POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FLEURIS									
SOLS	MAI			JUIN			JUILLET		
	1er	10	20	1er	10	20	1er	10	20
Littoral en place	0	10	*58*	62	32	8	0	0	0
Non littoral en place....	0	0	8	35	*80*	55	22	2	0
Littoral en bâche	0	0	10	50	*60*	65	48	12	0
Non littoral en bâche ...	0	0	0	10	28	*58*	50	32	0

Sinapis alba.

Le petit nombre des sujets levés, surtout loin de la mer, ne nous a pas permis de comparer la floraison de cette espèce dans les deux milieux.

Papaver rhæas.

Sol littoral en place. — Les premiers pavots furent trouvés en floraison sur le littoral, dans notre champ d'expériences, vers le 20 mai. Les plus nombreux furent en floraison dans la première quinzaine de juin, les plus en retard n'arrivèrent à cet état de développement que dans la première quinzaine du mois de juillet.

Sol non littoral en place. — Je trouvai les premiers individus de l'espèce qui nous occupe, en floraison, dans les premiers jours de juin. Cependant l'époque de la pleine floraison de cette espèce ne fut notée qu'au commencement du mois de juillet. Cette phase d'évolution se termina dans les premiers jours du mois d'août.

Sol littoral en bâche. — L'évolution de la floraison du pavot se fit dans le sol littoral porté loin de la mer à peu près comme dans le sol du pays.

Sol non littoral en bâche. — Nous noterons comme seule particularité, dans notre troisième champ d'expériences éloigné du littoral, un retard d'une dizaine de jours dans l'époque de pleine floraison et dans celle de l'achèvement de ce stade évolutif.

On trouvera ci-dessous, exprimés en pour cent, les résultats des comptages qui ont été faits pour les quatre terrains d'expériences ensemencés.

POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FLEURIS											
SOLS	MAI		JUIN			JUILLET			AOÛT		
	10	20	1er	10	20	1er	10	20	1er	10	20
Littoral en place....	0	20	35	*69*	60	48	9	0	0	0	0
Non littoral en place.	0	0	10	20	38	*68*	58	30	18	0	0
Littoral en bâche....	0	0	4	14	28	*75*	59	29	9	0	0
Non littoral en bâche.	0	0	1	7	18	35	*72*	50	30	12	0

Pisum sativum.

En 1906, Pisum sativum ne s'est pas développé dans notre champ d'expériences du littoral. Les observations qui concernent cette espèce dans les autres champs d'expériences sont, par suite, dépourvues d'intérêt, du moins à notre point de vue; c'est pourquoi nous les passerons sous silence.

Polygonum fagopyrum.

Contrairement aux trois espèces dont nous venons de parler, Polygonum fagopyrum est une espèce à végétation estivale. Son évolution se prolonge même jusque dans la période automnale. Elle figure parmi les espèces que nous avons semées en avril au bord de la mer et loin de la mer. Voici les observations que nous avons faites à son sujet.

Sol littoral en place. — Polygonum fagopyrum est entré en floraison vers le 20 juin; il a été en pleine floraison dans les environs du 10 juillet; et a passé fleur dans les premiers jours du mois d'août.

Sol non littoral en place. — Cette espèce a montré les premiers sujets en fleurs vers le 10 juillet. Le plus grand nombre des sujets a fleuri dans le milieu de juillet, les derniers se sont montrés en fleurs dans la première quinzaine du mois d'août.

Sol non littoral en bâche. — La floraison du Polygonum a évolué dans ce terrain de la même manière que dans le précédent.

La proportion centésimale des individus trouvés bien fleuris de dix jours en dix jours figure dans le tableau ci-dessous.

POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FLEURIS								
SOLS	JUIN		JUILLET			AOÛT		
	10	20	1er	10	20	1er	10	20
Littoral en place	0	5	20	*58*	52	30	0	0
Non littoral en place	0	0	8	15	*65*	60	20	0
Non littoral en bâche	0	0	10	21	*45*	56	25	0

Zea maïs.

Comme l'espèce précédente, Zea maïs présente une évolution en partie estivale, en partie automnale. Elle a été semée également en avril, comme nous l'avons déjà dit. Sa floraison a donné lieu aux constatations que nous allons exposer.

Sol littoral en place. — Zea maïs a commencé à fleurir à la fin juin; il a été en pleine floraison vers le 15 juillet; sa floraison s'est prolongée jusqu'aux environs du 10 août.

Sol non littoral en place. — La seule différence à signaler avec le terrain dont nous venons de parler, c'est que, dans le sol non littoral en place, la floraison du Zea maïs s'est prolongée jusque vers le 15 août.

Sol non littoral en bâche. — Le phénomène a suivi très sensiblement la même marche que dans le sol précédent.

On peut voir ci-dessous, exprimés en pour cent, les résultats des comptages qui ont été effectués dans chaque champ de culture. Ces pour cent nous montrent que la floraison du Zea maïs s'est effectuée normalement, à la même époque, dans la région maritime et dans la région continentale, quel qu'ait été le sol mis en expérience.

POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FLEURIS

SOLS	JUIN		JUILLET			AOÛT		
	10	20	1er	10	20	1er	10	20
Littoral en place............	0	15	34	*78*	50	12	0	0
Non littorale en place........	0	10	28	*60*	62	28	10	0
Non littorale en bâche........	0	8	20	*45*	52	30	8	0

ANNÉE 1907

Polygonum fagopyrum.

Cette espèce a montré une avance sensible en 1907 sur l'année précédente, pour l'époque de la levée, aussi bien au bord de la mer que loin de la mer. Sa floraison a été également plus hâtive de part et d'autre.

La pleine floraison a eu lieu le 1er juillet dans le sol littoral en place, le 10 juillet dans le sol non littoral en place ainsi que dans le sol non littoral en bâche. Ces résultats figurent dans le tableau qui suit :

POUR CENT D'INDIVIDUS TROUVÉS FLEURIS

SOLS	JUIN			JUILLET			AOÛT	
	1er	10	20	1er	10	20	1er	10
Littoral en place	0	15	28	*64*	40	12	0	0
Non littoral en place.........	0	2	18	25	*75*	36	16	0
Littoral en bâche............	0	0	10	35	*70*	65	20	0

Ces chiffres nous montrent en effet que la floraison s'est faite avec un léger retard dans les deux champs d'expériences éloignés du littoral.

Zea maïs.

Zea maïs a fleuri, en 1907, à peu près à la même époque et dans le même temps dans les trois champs d'expériences où il avait été semé. Nous disons à peu près à la même époque car, dans le sol non littoral en place, le moment de la floraison peut être aussi bien regardé comme le 1er que comme le 10 juillet. La différence entre la quantité des sujets qui ont fleuri du 20 juin au 10 juillet et celle des sujets qui ont fleuri du 1er au 10 juillet est en effet trop faible pour permettre de considérer une époque plutôt que l'autre comme étant celle de la floraison de l'espèce que nous envisageons.

Ce que nous venons de dire est mis en évidence par la lecture des chiffres ci-dessous.

POUR CENT DE SUJETS TROUVÉS FLEURIS

SOLS	JUIN			JUILLET			AOÛT	
	1er	10	20	1er	10	20	1er	10
Littoral en place	0	0	20	*55*	63	30	0	0
Non littoral en place.........	0	0	16	*44*	*74*	45	10	0
Non littoral en bâche	0	0	10	*48*	58	20	4	0

Telles sont les observations que nous avions à rapporter concernant l'époque de la floraison, en 1905, 1906 et 1907, des espèces semées. Nous allons parler maintenant de l'époque de la fructification.

§ III. *Epoque de la fructification.*

En ce qui concerne l'époque de la fructification des espèces, pour ne pas entrer dans des détails qui pourraient devenir fastidieux, nous nous bornerons à signaler le moment où le plus grand nombre des individus a passé par cet état de développement. Ce moment est d'ailleurs celui qui présente le plus d'intérêt pour nous. Nous suivrons toujours l'ordre chronologique dans l'exposition des faits qu'il nous a été donné d'observer.

ANNÉE 1905

Raphanus sativus.

La fructification du Raphanus sativus a eu lieu dans les divers champs d'expériences, aux époques suivantes :

Sol littoral en place, 10 juillet.
Sol non littoral en place, 1^er^ août.
Sol littoral en bâche, 1er août.
Sol non littoral en bâche, 20 juillet.

La fructification a donc eu lieu, d'une manière générale, avec un peu de retard loin du littoral.

Papaver rhæas.

Cette espèce s'est montrée en fructification aux dates que je vais indiquer :

Sol littoral en place, 10 juillet.
Sol non littoral en place, 1er août.
Sol littoral en bâche, 10 août.
Sol non littoral en bâche, 1er août.

Ces dates font ressortir un retard notable du côté de l'intérieur du pays, principalement dans le sol littoral transporté.

Pisum sativum.

La plante que nous avons en vue a été notée comme étant en fructification :

Le 20 mai, dans le sol littoral en place.
Le 20 juin, dans le sol non littoral en place.
Le 20 juin, dans le sol littoral en bâche.
Le 20 juin, dans le sol non littoral en bâche.

Ici encore nous avons à enregistrer un retard du côté de l'intérieur du continent ou, ce qui revient au même, une avance du côté du bord de la mer, pour la fructification de l'espèce.

ANNÉE 1906

Raphanus sativus.

Nous avons noté la fructification de cette plante aux dates qu'on trouvera ici mentionnées :

Le 10 juillet, dans le sol littoral en place.
Le 1^er^ août, dans le sol non littoral en place.
Le 1^er^ août, dans le sol littoral en bâche.
Le 1^er^ août, dans le sol non littoral en bâche.

En comparant ces dates entre elles, on se rend compte de leur différence qui a existé, au point de vue qui nous occupe, entre le sol littoral au bord de la mer et les trois autres sols. C'est ainsi qu'on se rend compte que la fructification s'est produite vingt jours plus tôt dans le semis du littoral.

Pisum sativum.

Nous ne pouvons rien dire qui présente de l'intérêt pour notre étude, au sujet de la fructification de cette espèce, attendu qu'elle ne s'est développée, en 1906, que dans l'un des trois champs d'études éloignés du bord de la mer. Nous ne pouvons, en conséquence, établir de comparaison à son sujet.

Papaver rhæas.

Cette espèce a été en fruits, dans la zone littorale, le 20 juillet. Elle a fructifié, dans la zone non littorale, le 10 août, aussi bien dans le sol non littoral en place que dans le sol littoral en bâche. Elle s'est donc montrée plus hâtive dans la première zone que dans la seconde.

Polygonum fagopyrum.

L'époque de la fructification de cette espèce a été le 10 août, dans le sol littoral en place, le 20 août, dans le sol non littoral en place et dans le sol non littoral en bâche. Elle a, en conséquence, manifesté un léger retard dans les cultures établies loin de la mer.

Zea maïs.

Cette espèce a été trouvée en fruits, le 1er août, dans le champ d'expériences du bord de la mer, et le 10 août, dans les deux champs éloignés de la mer. Nous notons, ici encore, une avance de dix jours pour l'époque de la fructification dans la région maritime.

ANNÉE 1907

Raphanus sativus.

L'époque de la fructification a eu lieu :

Dans le sol littoral en bâche, 20 juillet.
Dans le sol non littoral en bâche, 20 juillet.

On voit que cette espèce a fleuri au même moment, loin du littotal dans le sol littoral transporté et dans le sol non littoral. Ce fait a déjà été constaté pour d'autres espèces.

Papaver rhæas.

Papaver rhæas a été trouvé fructifié loin de la mer, aux dates dont nous donnons ici connaissance.

Sol littoral en bâche, le 20 juillet.
Sol non littoral en bâche, le 20 juillet.

La fructification de l'espèce que nous avons en vue a donc eu lieu à la même époque, loin de la mer, dans le sol littoral en bâche et dans le sol non littoral en bâche. L'action du sol sur l'époque de la fructification a donc été nulle ici encore.

Pisum sativum.

Pisum a fructifié loin de la mer, aux environs du 10 juin, aussi bien dans le sol littoral transporté que dans le sol non littoral. Nous venons de signaler un fait semblable pour Raphanus sativus.

Polygonum fagopyrum.

Cette plante s'est développée dans deux terrains d'expériences, l'un au bord de la mer, l'autre loin de la mer. Sa fructification a été un peu plus hâtive sur le littoral. Une différence de dix jours environ a été notée. Voici d'ailleurs les dates où l'on a observé la plante en fructification :

Dans le sol littoral en place, le 20 août; dans le sol non littoral en place, le 30 août.

On voit ici encore que la plante littorale a devancé la plante venue dans l'intérieur du pays.

Zea maïs.

Cette espèce a fructifié aux environs du 10 août, dans le littoral en place, et aux environs du 20 août, dans le sol non littoral. La différence a été, comme on le voit, de quelques jours seulement entre les deux semis.

Nous en avons fini avec ce que nous avions à dire sur l'époque de la fructification des espèces expérimentées. Nous allons passer maintenant à ce qui se rapporte à l'époque de la mort de ces espèces.

Nous ne donnerons, ici aussi, afin d'alléger notre compte-rendu, que les résultats intéressant le moment où la plupart des sujets ont été rencontrés morts.

§ IV. *Epoque de la mort des espèces.*

ANNÉE 1905

Raphanus sativus.

La mort de cette plante n'a pas eu lieu en même temps sur le bord de la mer et loin de la mer. La différence a même été assez grande de l'un à l'autre milieu. On peut en juger par les dates qui suivent et qui indiquent l'époque de la mort.

Au bord de la mer :

Sol littoral en place, 20 août.

Loin de la mer :

Sol non littoral en place, 20 septembre.
Sol littoral en bâche, 20 septembre.
Sol non littoral en bâche, 10 septembre.

D'autre part, non seulement on ne constate pas d'avance dans le sol littoral transporté par rapport aux voisins, mais on y observe même un léger retard.

Papaver rhæas.

La mort de cette plante, dans le sens où nous l'entendons toujours, a été constatée.

Au bord de la mer :

Sol littoral en place, 20 août.

Loin de la mer :

Sol non littoral en place, 1er ou 10 septembre.
Sol littoral en bâche, 10 ou 20 septembre.
Sol non littoral en bâche, 10 septembre.

La plante est donc morte plus tôt dans le champ d'expériences du littoral que dans les champs éloignés du bord de la mer.

Une fois encore, nous observons l'influence accélératrice du voisinage de la mer, tandis que celle du sol ne se manifeste nullement.

Pisum sativum.

De même que les espèces précédentes, Pisum sativum a vécu jusqu'à une époque plus avancée dans l'intérieur du continent que sur le littoral. C'est ainsi que, dans l'intérieur du continent, la vie de cette espèce s'est prolongée jusqu'à la fin juillet, alors que, sur le littoral, elle s'est terminée vers la fin du mois de juin.

ANNÉE 1906

Raphanus sativus.

Raphanus sativus, en 1906 comme en 1905, est arrivé plus tôt au terme de son évolution, au bord de la mer, que dans l'intérieur du continent. La différence de l'un à l'autre endroit a été assez considérable. En effet la plante, sur le littoral, est morte aux environs du 1^er^ septembre tandis que, loin de la mer, elle n'est morte que vers la fin du mois, soit le 20 dans le sol non littoral en place et le sol littoral en bâche, le 30 dans le sol non littoral en bâche.

Papaver rhæas.

L'époque de la mort de cette espèce en 1906 a été :

Au bord de la mer :
    Sol littoral en place 20 août.

Loin de la mer :
    Sol littoral en place, 10 septembre.
    Sol littoral en bâche, 10 septembre.
    Sol non littoral en bâche, 20 septembre.

Ces dates nous montrent que la vie de la plante s'est terminée à une époque plus avancée loin de la mer, et que sa mort s'est produite à peu près en même temps dans les trois champs d'expériences de la région continentale.

Polygonum fagopyrum.

Nous avons noté une différence, quant à l'époque de la mort du Polygonum, entre la région littorale et la région continentale. Cette plante est morte en effet, d'une part, le 10 octobre, dans le sol littoral en place et, d'autre part, le 1^er^ novembre, dans le sol non littoral en place et le sol non littoral en bâche.

Zea maïs.

La plante était morte, le 1er octobre, sur le littoral, tandis qu'elle était encore vivante dans l'intérieur du continent. Dans les deux terrains de la région non littorale où elle avait été ensemencée (sol non littoral en place et littoral en bâche) elle fut trouvée desséchée après fructification, aux environs du 20 octobre.

ANNÉE 1907

Raphanus sativus.

Cette espèce, qui, en 1907, n'a été cultivée que loin de la mer, dans le sol littoral transporté et dans le sol non littoral, mourut, vers le 10 octobre, dans ces deux sols.

Papaver rhæas.

La mort de cette plante a eu lieu, le 1er septembre, dans le sol non littoral en bâche, et le 10 septembre, dans le sol non littoral placé dans les mêmes conditions.

Pisum sativum.

Pisum sativum est mort, le 20 juillet, dans le sol non littoral en bâche et une dizaine de jours plus tard, soit aux environs du 1er août, dans le sol littoral en bâche.

Polygonum fagopyrum.

Nous avons noté la dessiccation après fructification, chez cette espèce, comme ayant lieu, sur le bord de la mer, aux environs du 1er novembre, et loin de la mer, aux alentours de cette date également. Contrairement à ce que nous ont montré les plantes semées dont nous venons de nous occuper, Polygonum, en 1907, est donc mort à la même époque sur le littoral et loin du littoral.

Zea maïs.

Au bord de la mer, dans le sol littoral en place, comme loin de la mer, dans le sol non littoral en place, la mort de cette espèce a eu lieu aux environs du 1er novembre.

CHAPITRE V

ÉTUDE SPÉCIALE DE LA CROISSANCE

Pour connaître la marche de la croissance des espèces expérimentées, j'ai effectué des mensurations, à intervalles réguliers, sur tous les individus de chaque espèce. Ces mensurations ont été arrêtées quand la taille la plus élevée a paru réalisée chez la majorité de ces individus. J'ai donc étudié la croissance des plantes expérimentées de la même manière que celle des plantes spontanées (1).

Je vais exposer dans ce chapitre les résultats des mensurations, par années et par espèces.

ANNÉE 1905

Raphanus sativus.

Sol littoral en place. — La taille la plus commune de la plante était : le 1er avril, 3 centimètres; le 10 avril, 3 centimètres; le 20, 4 centimètres; le 1er mai, 6 centimètres; le 10 mai, 7 centimètres; le 20, 9 centimètres; le 1er juin, 10 centimètres; le 10 juin, 12 centimètres; le 20 juin, **18** centimètres; le 1er juillet, **18** centimètres.

Sol non littoral en place. — Le 1er avril, la plante mesurait normalement 1 centimètre; le 10 avril, 1 centimètre; le 20, 2 centimètres; le 1er mai, 3 centimètres; le 10 mai, 3 centimètres; le 20, 5 centimètres; le 1er juin, 7 centimètres; le 10 juin, 10 centimètres; le 20 juin, 15 centimètres; le 1er juillet, 18 centimètres; le 10 juillet, **20** centimètres; le 20 juillet, **20** centimètres.

Sol littoral en bâche. — Les mensurations donnaient, le 1er avril, 1 centimètre; le 10 avril, 1 centimètre; le 20, 2 centimètres; le 1er mai, 3 centimètres; le 10 mai, 3 centimètres; le 20 mai, 4 centimètres; le 1er juin, 6 centimètres; le 10 juin, 9 centimètres; le 20, 13 centimètres; le 1er juillet, 15 centimètres; le 10 juillet, **16** centimètres; le 20 juillet, **16** centimètres.

---

(1) De même que chez les plantes spontanées, mes mensurations n'ont porté ici que sur l'appareil végétatif compté depuis le collet jusqu'à l'extrémité de cet appareil.

Sol non littoral en bâche. — La taille réalisée le plus communément était : le 1er avril, 1 centimètre; le 10 avril, 1 centimètre; le 20 avril, 2 centimètres; le 1er mai, 4 centimètres; le 10 mai, 4 centimètres; le 20, 5 centimètres; le 1er juin, 8 centimètres; le 10 juin, 10 centimètres; le 20 juin, 13 centimètres; le 1er juillet, 15 centimètres; le 10 juillet, **18** centimètres; le 20 juillet, **18** centimètres.

Il résulte des observations que je viens de rapporter que Raphanus sativus est parvenu à sa taille la plus élevée :

Dans le sol littoral en place, 20 juin.
Dans le sol non littoral en place, 10 juillet.
Dans le sol littoral en bâche, 10 juillet.
Dans le sol non littoral en bâche, 10 juillet.

La croissance s'est donc terminée plus tôt dans le semis du bord de la mer que dans ceux de l'intérieur du continent.

Papaver rhæas.

Les notes que j'ai prises ne me permettent de donner, pour cette espèce, que les résultats des mensurations de 20 jours en 20 jours. La série des tailles que je vais faire connaître permettra néanmoins, dans une certaine mesure, de comparer la vitesse de croissance de l'espèce dans les différents champs où elle a été cultivée.

Sol littoral en place. — La majorité des individus mesurait, le 20 avril, 4 centimètres; le 10 mai, 5 centimètres; le 1er juin, 9 centimètres; le 20 juin, 15 centimètres; le 10 juillet, **17** centimètres; le 10 juillet, **17** centimètres.

Sol non littoral en place. — Le grand nombre des sujets mesurait, le 20 avril, 1 centimètre; le 10 mai, 1 centimètre; le 1er juin, 5 centimètres; le 20 juin, 9 centimètres; le 10 juillet, 11 centimètres; le 1er août, **12** centimètres; le 20 août, **12** centimètres.

Sol littoral en bâche. — La plante avait comme taille, le 20 avril, 1 centimètre; le 10 mai, 1 centimètre; le 1er juin, 7 centimètres; le 20 juin, 13 centimètres; le 10 juillet, 15 centimètres; le 1er août, **18** centimètres; le 10 août, **18** centimètres.

Sol non littoral en bâche. — La majorité des sujets mesurait, le 20 avril, 1 centimètre; le 10 mai, 1 centimètre; le 1er juin, 6 centimètres; le 20 juin, 11 centimètres; le 10 juillet, 12 centimètres; le 1er août, **14** centimètres.

La série des tailles présentées successivement par la plante et que je viens de faire connaître pour chaque champ d'expériences nous montre bien que la croissance s'est terminée :

Dans le sol littoral en place, le 10 juillet.
Dans le sol non littoral en place, le 1er août.
Dans le sol littoral en bâche, le 1er août
Dans le sol non littoral en bâche, le 1er août.

La plante a donc grandi avec une rapidité particulièrement grande dans le sol littoral près de la mer.

Pisum sativum.

Cette espèce a montré les tailles suivantes au bord de la mer et loin de la mer :

Sol littoral en place. — La valeur la plus commune de la taille a été : le 1er mai, 10 centimètres; le 10 mai, 12 centimètres ; le 20 mai, 17 centimètres; le 1er juin, **23** centimètres; le 10 juin, **23** centimètres.

Sol non littoral en place. — Voici les valeurs successivement notées : le 1er mai, 8 centimètres; le 10 mai, 11 centimètres; le 20 mai, 15 centimètres; le 1er juin, 21 centimètres; le 10 juin, 23 centimètres; le 20 juin, **25** centimètres; le 1er juillet, **25** centimètres.

Sol littoral en bâche. — La plante atteignait : le 1er mai, 9 centimètres; le 10 mai, 11 centimètres; le 20 mai, 14 centimètres; le 1er juin, 20 centimètres; le 10 juin, 22 centimètres; le 20 juin, 23 centimètres; le 1er juillet, **25** centimètres; le 10 juillet, **25** centimètres.

Sol non littoral en bâche. — La plante mesurait : le 1er mai, 11 centimètres; le 10 mai, 14 centimètres; le 20 mai, 15 centimètres; le 1er juin, 23 centimètres; le 10 juin, 26 centimètres; le 1er juillet, **28** centimètres; le 10 juillet, **28** centimètres.

Les observations que je viens d'exposer, concernant la progression de la plante vers la taille maximale, nous montrent que Pisum sativum a terminé sa croissance :

Dans le sol littoral en place, 10 juin.
Dans le sol non littoral en place, 20 juin.
Dans le sol littoral en bâche, 1er juillet.
Dans le sol non littoral en bâche, 1er juillet.

L'avance a encore été ici du côté du sol littoral placé près de la mer.

ANNÉE 1906

Raphanus sativus.

La progression vers la taille définitive ou marche de la croissance a quelque peu différé d'un semis à l'autre. Il en a été de même de la taille définitivement réalisée. C'est ainsi que, d'une manière générale, la croissance a été plus rapide dans le semis du bord de la mer. Levée du 6 au 8 mars dans cet endroit, la plante a fini de grandir aux environs du 1^er^ juillet. La durée de la croissance y a donc été de 112 à 114 jours. Loin de la mer, suivant les semis, la plante a grandi pendant 122 ou 124 jours. Quant à la taille maximale présentée, elle a été de 19 centimètres dans le sol en place au bord de la mer. Loin de la mer, elle a été de 18 centimètres dans le sol non littoral en place, et de 21 centimètres dans le sol littoral et dans le sol non littoral en bâches.

Papaver rhæas.

Cette plante a opéré sa croissance en moins de temps dans le champ d'expériences du bord de la mer que dans les trois autres. La diminution de durée de cette phase, sur le littoral, a été d'une huitaine de jours.

Quant à la taille définitive, elle s'est montrée très sensiblement la même dans les quatre endroits.

Polygonum fagopyrum.

Les mensurations que nous avons faites nous ont conduit aux résultats suivants :

La plante a atteint, dans le sol littoral, au bord de la mer, le 1er août, sa taille la plus élevée, qui a été de 26 centimètres. La croissance a duré environ dix-huit jours.

Loin de la mer, cette plante, dont la levée s'est opérée, dans les deux champs d'expériences où elle avait été semée, à la même époque que près de la mer, cette plante, disons-nous, a grandi jusqu'aux environs du 10 août, soit dix jours de plus que sur le littoral. Sa taille a été de 23 centimètres dans le sol non littoral en place, et de 25 centimètres dans le sol non littoral en bâche.

Zea maïs.

La différence dans la durée de croissance pour Zea maïs, au bord de la mer et loin de la mer, a été de même sens et à peu près de même importance que pour Polygonum fagopyrum. Cependant Zea maïs, qui s'est développé dans le sable littoral transporté, a eu une croissance un peu plus rapide dans ce sable que dans le sable non littoral. Nous n'avons du reste que cette seule particularité à signaler.

ANNÉE 1907

Raphanus sativus.

Nous avons vu que cette espèce n'avait été semée, en 1907, que loin de la mer, dans le sol littoral et dans le sol non littoral en bâches. Nous allons indiquer d'abord les tailles qu'elle a présentées, au moment des observations, dans le sol littoral. Nous donnerons ensuite ces tailles lors des constatations dans le sol non littoral.

Sol littoral en bâche. — La taille était : le 10 avril de 4 centimètres; le 20, de 5 centimètres; le 1er mai, de 8 centimètres; le 10, de 8 centimètres; le 28, de 10 centimètres; le 1er juin, de 14 centimètres; le 10, de 16 centimètres; le 20, de 19 centimètres; le 1er juillet, de 21 centimètres; le 10 juillet, de **23** centimètres; le 20 juillet, de **23** centimètres.

Sol non littoral en bâche. — Les mensurations indiquèrent comme taille de la plante : le 10 avril, 5 centimètres; le 20, 5 centimètres; le 1er mai, 7 centimètres; le 10, 7 centimètres; le 20, 10 centimètres; le 1er juin, 12 centimètres; le 10, 14 centimètres; le 20, 17 centimètres; le 1er juillet, 19 centimètres; le 10 juillet, **21** centimètres; le 20 juillet, **21** centimètres.

On voit que, malgré qu'elle soit parvenue à une taille un peu supérieure dans le sol littoral en bâche, la plante a mis le même temps pour opérer sa croissance dans ce sol que dans le sol non littoral.

Papaver rhæas.

Ici nous allons constater, au contraire, une période ou phase de croissance un peu plus longue dans le sable littoral transporté que dans le sable non littoral. Née quelques jours plus tôt dans le premier sol, la plante a fini de grandir, en effet, à la même époque dans les deux sols. Elle a présenté une taille un peu plus élevée dans le sol littoral.

Polygonum fagopyrum.

La différence, au point de vue de la durée de croissance de la plante, a été très faible entre le bord de la mer et l'intérieur du pays. La période a duré six jours de moins sur le littoral, et la taille réalisée a été très sensiblement la même.

Zea maïs.

La croissance de cette plante a suivi, pour ainsi dire, une marche parallèle dans les deux champs de culture où nous l'avons observée.

Cette croissance s'est terminée, le 10 août, dans le sol littoral au bord de la mer, et le 20 août, dans le sol non littoral en place, loin de la mer.

Quant à la taille maximale, elle a été d'environ 45 centimètres aux deux endroits.

CHAPITRE VI

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS DE LA TROISIÈME PARTIE

Nous allons d'abord grouper, dans ce chapitre, pour chaque espèce expérimentée, d'une part, les dates de la levée, de la floraison, de la fructification et de la mort; d'autre part, celles de la levée et de l'achèvement de la croissance. Ensuite nous réunirons les dates principales, celle de la levée et celle de la mort des plantes. Nous terminerons par des conclusions relatives à l'ensemble du cycle évolutif.

ANNÉE 1905

Raphanus sativus.

Les époques de la levée, de la floraison, etc. du Raphanus sont groupées, par ordre chronologique, dans le tableau ci-après :

SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en place	6 ou 8 mars	1er juin	82 ou 84 j.	1er juin	10 juil.	40 j.	10 juil.	20 août	40 j.
Non littoral en place	18 mars	20 juin	92 j.	20 juin	1er août	40 j.	1er août	20 sept.	50 j.
Littoral en bâche	18 mars	20 juin	92 j.	20 juin	1er août	40 j.	1er août	20 sept.	50 j.
Non littoral en bâche	16 mars	20 juin	94 j.	20 juin	20 juil.	30 j.	20 juil.	10 sept.	50 j.

Ces dates nous montrent que la floraison et le dépérissement de cette espèce se sont opérés plus vite dans le sol littoral, au bord de la mer, que dans les trois autres sols.

Nous allons voir maintenant que la croissance de cette même espèce a été plus rapide aussi dans le sol littoral en place que partout ailleurs.

SOLS	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en place..........	6 ou 8 mars	1er juil.	112 ou 114 j.
Non littoral en place......	18 mars	20 juil.	122 j.
Littoral en bâche..........	18 mars	20 juil.	122 j.
Non littoral en bâche......	16 mars	20 juil.	124 j.

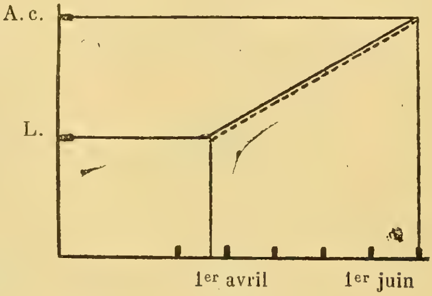
Papaver rhæas.

La lecture des dates que nous avons sous les yeux fait ressortir la diminution, dans le sol littoral, au bord de la mer, de l'intervalle compris entre la levée et la floraison, ainsi que de l'espace de temps qui s'est écoulé entre la floraison et la fructification.

SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en place	18 mars	10 juin	82 j.	10 juin	10 juil.	30 j.	10 juil.	20 août	40 j.
Non littoral en place	18 mars	1er juil.	102 j.	1er juil.	1er août	30 j.	1er août	1er ou 10 sept.	30 ou 40 j.
Littoral en bâche	16 mars	1er juil.	104 j.	1er juil.	10 août	40 j.	10 août	10 ou 20 sept.	30 ou 40 j.
Non littoral en bâche	16 mars	20 juin	94 j.	20 juin	1er août	40 j.	1er août	10 sept.	40 j.

L'inspection du tableau suivant va maintenant nous montrer que la durée de la période de croissance a été moindre également dans le sol littoral en place. L'examen du graphique placé à côté va nous montrer que la croissance a été de même durée dans les sols littoral et non littoral en bâche (1).

SOLS	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en place...........	18 mars	10 juil.	112 j.
Non littoral en place......	18 mars	1er août	132 j.
Littoral en bâche..........	16 mars	1er août	134 j.
Non littoral en bâche......	16 mars	1er août	134 j.



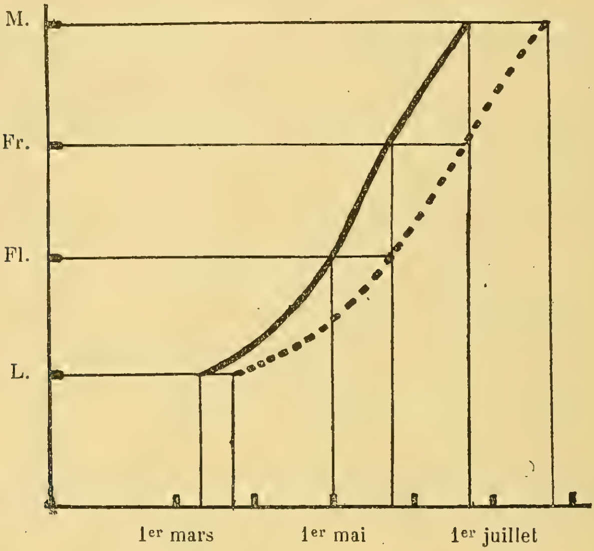
Pisum sativum.

L'abréviation, si on peut ainsi parler, dans le sol littoral au bord de la mer, a porté, pour cette espèce, sur la floraison, la fructification et aussi sur la croissance. Il suffira, pour s'en rendre compte, de consulter les tableaux et les figures qui suivent, qui montrent, en outre, une même durée de développement dans le sol littoral transporté loin de la mer que dans le sol non littoral.

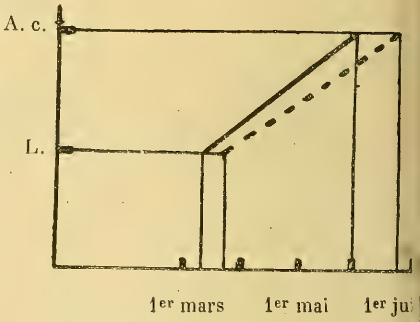
---

(1) Cette figure concernant les sols en bâche a été, pour cela, dessinée en traits fins.

SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en place	10 mars	1er mai	50 j.	1er mai	20 mai	20 j.	20 mai	20 juin	30 j.
Non littoral en place	18 mars	20 mai	62 j.	20 mai	20 juin	30 j.	20 juin	20 juill.	30 j
Littoral en bâche	20 mars	20 mai	60 j.	20 mai	20 juin	30 j.	20 juin	20 juill.	30 j
Non littoral en bâche	16 mars	20 mai	64 j.	20 mai	20 juin	30 j.	20 juin	20 juill.	30 j.



SOLS	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en place..........	10 mars	1er juin	80 j.
Non littoral en place	18 mars	20 juin	92 j.
Littoral en bâche..........	20 mars	20 juin	90 j.
Non littoral en bâche......	16 mars	10 juin	84 j.

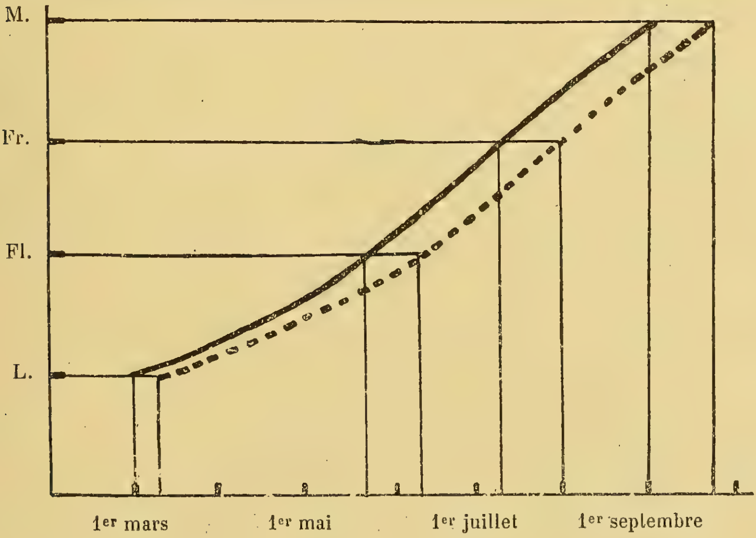


ANNÉE 1906

Raphanus sativus.

Comme on peut le voir par ce qui suit, les périodes de floraison et celle de croissance de cette espèce paraissent avoir été seules écourtées dans le sol littoral près de la mer.

SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en place	2 mars	20 mai	78 j.	20 mai	10 juil.	50 j.	10 juil.	1er sept.	50 j.
Non littoral en place	8 mars	10 juin	92 j.	10 juin	1er août	50 j.	1er août	20 sept.	50 j.
Littoral en bâche	12 mars	10 juin	88 j.	10 juin	1er août	50 j.	1er août	20 sept.	50 j.
Non littoral en bâche	14 mars	20 juin	96 j.	20 juin	1er août	40 j.	1er août	1er oct.	60 j.



Le tableau et le graphique précédents, nous ayant renseignés au sujet des phases de l'acheminement vers l'état adulte et vers la mort, le tableau suivant va nous renseigner sur la phase de la croissance.

SOLS	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en place	2 mars	1er juil.	120 j.
Non littoral en place	8 mars	20 juil.	132 j.
Littoral en bâche	12 mars	20 juil.	128 j.
Non littoral en bâche	14 mars	1er août	136 j.

Papaver rhæas.

Cette plante a fleuri et est morte en moins de temps dans le sol littoral, au bord de la mer, que dans les sols éloignés de la mer. En outre, sa croissance a été plus rapide aussi dans le sol du littoral.

SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en place	8 mars	10 juin	92 j.	10 juin	20 juil.	40 j.	20 juil.	20 août	30 j.
Non littoral en place	20 mars	1er juil.	100 j.	1er juil.	10 août	40 j.	10 août	10 sept.	30 j.
Littoral en bâche	20 mars	1er juil	100 j.	1er juil.	10 août	40 j.	10 août	10 sept.	30 j.
Non littoral en bâche	20 mars	10 juil.	110 j.	10 juil.	10 août	30 j.	10 août	20 sept.	40 j.

LEVÉE	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en place	8 mars	10 juil.	122 j.
Non littoral en place	20 mars	1er août	130 j.
Littoral en bâche	20 mars	1er août	130 j.
Non littoral en bâche	20 mars	1er août	130 j.

Polygonum fagopyrum.

On remarque ici une abréviation de la durée du développement sur le littoral en ce qui concerne la période de la floraison et celle de la progression vers la taille définitive.

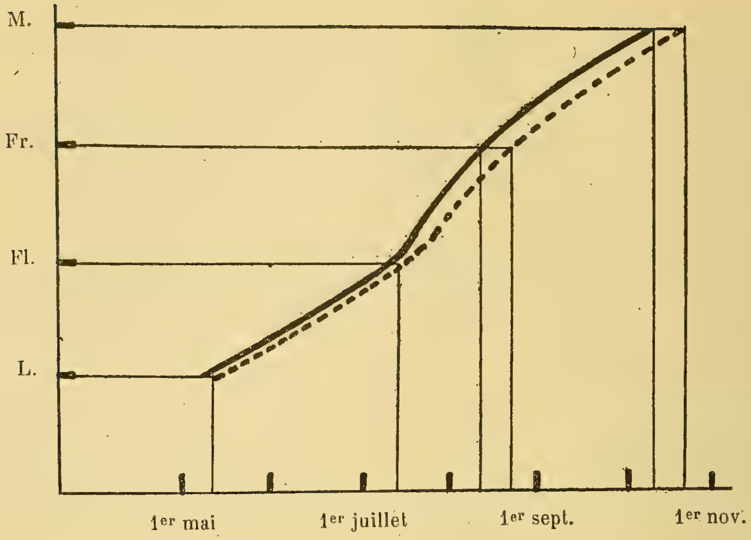
SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en place	12 mai	1er juil.	48 j.	1er juil.	10 août	40 j.	10 août	10 oct.	60 j.
Non littoral en place	12 mai	10 juil.	58 j.	10 juil.	20 août	40 j.	20 août	1er nov.	70 j.
Non littoral en bâche	12 mai	10 juil.	58 j.	10 juil.	30 août	50 j.	30 août	1er nov.	60 j.

SOLS	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en place	12 mai	1er août	78 j.
Non littoral en place	12 mai	10 août	88 j.
Non littoral en bâche	12 mai	10 août	88 j.

Zea maïs.

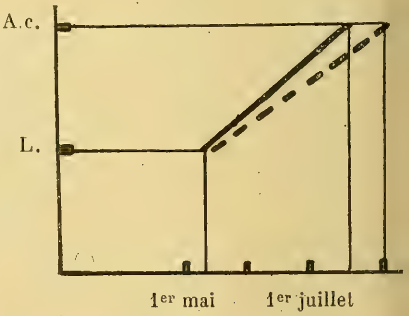
Nous allons voir que l'intervalle compris entre la floraison et la fructification a été un peu écourté sur le littoral.

SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en place	6 mai	10 juil.	64 j.	10 juil.	10 août	30 j.	10 août	10 oct.	60 j.
Non littoral en place	8 mai	10 juil.	62 j.	10 juil.	20 août	40 j.	20 août	20 oct.	60 j.
Littoral en bâche	10 mai	10 juil.	60 j.	10 juil.	20 août	40 j.	20 août	20 oct.	60 j.



Il en a été de même de la période de croissance qui a été un peu plus courte au bord de la mer.

SOLS	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en place	6 mai	20 juil.	74 j.
Non littoral en place	8 mai	10 août	92 j.
Littoral en bâche	10 mai	1er août	80 j.



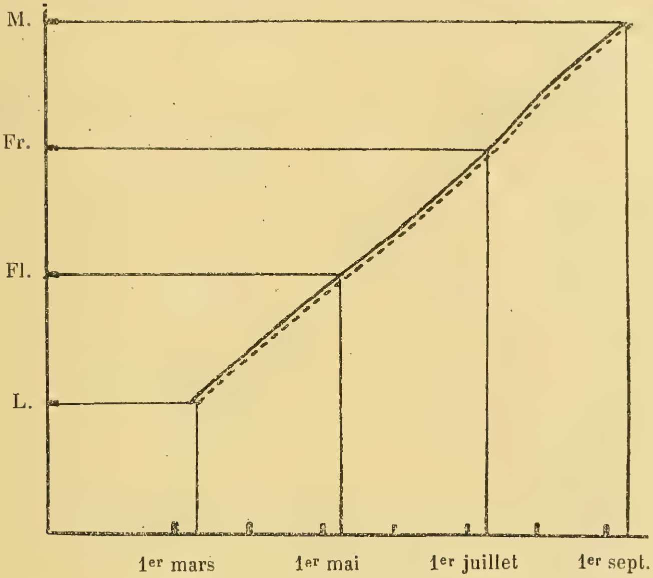
ANNÉE 1907

Raphanus sativus.

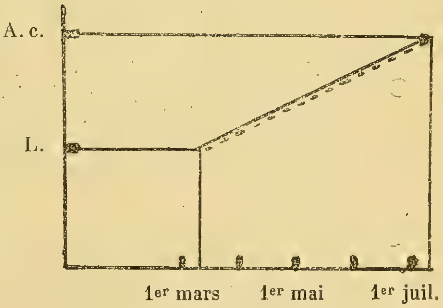
Nous constatons ici une égale durée des phases du cycle évolutif dans le sol littoral et le sol non littoral, loin de la mer. La croissance, elle-même, a mis un temps égal à s'opérer.

Nous ne remarquons, par suite, aucune action du sol littoral par lui-même sur le cycle végétatif.

SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en bâche	12 mars	10 juin	88 j.	10 juin	10 août	60 j.	10 août	10 oct.	60 j.
Non littoral en bâche	12 mars	10 juin	88 j.	10 juin	10 août	60 j.	10 août	10 oct.	60 j.



SOLS	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en bâche..........	12 mars	10 juil.	118 j
Non littoral en bâche......	12 mars	10 juil.	118 j.



Papaver rhæas.

Pour cette espèce, tandis que la période de la floraison et celle de la fructification ont été un peu plus courtes dans le sable non littoral, celle du dépérissement, au contraire, a été plus courte dans le sable littoral. Quant à la croissance, elle a duré quelques jours de moins dans le sable non littoral.

Pas plus ici que dans le cas du Raphanus sativus, dont il vient d'être question, on ne trouve cette différence toujours de même sens et si souvent rencontrée, entre les représentants du bord de la mer et ceux de l'intérieur du pays, au point de vue de la vitesse du développement. On se souvient que tous les sujets de l'espèce Papaver rhæas, ont, comme ceux de l'espèce Raphanus, été cultivés, en 1907, loin de la mer seulement.

SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en bâche	6 mars	10 juin	94 j.	10 juin	20 juil.	40 j.	20 juil.	1er sept	40 j.
Non littoral en bâche	12 mars	20 juin	98 j.	20 juin	20 juil.	30 j.	20 juil.	10 sept.	50 j.

SOLS	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en bâche..........	6 mars	1er juil.	114 j.
Non littoral en bâche......	12 mars	1er juil.	108 j.

Pisum sativum.

Cette espèce, loin de la mer, a mis un peu plus de temps pour effectuer sa croissance dans le sol littoral transporté que dans le sol non littoral. D'autre part, elle est morte plus rapidement dans le premier sol.

SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en bâche	10 mars	10 mai	60 j.	10 mai	10 juin	30 j.	10 juin	20 juil.	40 j.
Non littoral en bâche	10 mars	10 mai	60 j.	10 mai	10 juin	30 j.	10 juin	1er août	50 j.

SOLS	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en bâche..........	10 mars	10 juin	90 j.
Non littoral en bâche......	10 mars	1er juin	80 j.

Polygonum fagopyrum.

La période de la fructification et celle de la croissance ont été écourtées dans le sol littoral en place, c'est-à-dire dans le sol situé dans le voisinage de la mer.

SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en place	28 avril	10 juil.	72 j.	10 juil.	20 août	40 j.	20 août	1er nov.	70 j.
Non littoral en place	2 mai	10 juil.	68 j.	10 juil.	30 août	50 j.	30 août	1er nov.	60 j.
Littoral en bâche	2 mai	1er juil.	58 j.	1er juil.	20 août	50 j.	20 août	1er nov.	70 j.

SOLS	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en place..........	28 avril	20 août	112 j.
Non littoral en place......	2 mai	30 août	118 j.
Littoral en bâche..........	2 mai	30 août	118 j.

Zea maïs.

Comme l'indique la série des résultats réunis ci-après, Zea maïs a montré une très légère diminution de la période de sa floraison et de celle de sa fructification sur la dune littorale.

SOLS	Levée	Floraison	Intervalle	Floraison	Fructification	Intervalle	Fructification	Mort	Intervalle
Littoral en place	8 mai	1er juil.	52 j.	1er juil.	10 août	40 j.	10 août	20 oct.	70 j.
Non littoral en place	12 mai	1er ou 10 juil.	48 ou 58 j.	1er ou 10 juil.	20 août	40 ou 50 j.	20 août	1er nov.	70 j.

Nous allons constater maintenant que cette espèce a grandi un peu plus rapidement dans la région maritime que dans la région continentale, autrement dit une légère diminution dans la durée de la période ou phase de croissance, pour cette plante, dans la zone littorale.

SOLS	Levée	Achèvement de la croissance	Intervalle
Littoral en place	8 mai	10 août	92 j.
Non littoral en place	12 mai	20 août	98 j.

Nous avons constaté, d'une part, que toutes les phases du cycle (levée, croissance, etc.) avaient eu une durée moindre près du bord de la mer.

Nous avons remarqué, d'autre part, que la durée des phases ou périodes avait été la même, loin de la mer, dans le sol littoral transporté et dans le sol non littoral.

Nous avons enfin observé que la différence, dans le départ et la durée de la végétation, entre les plantes littorales et les plantes continentales, avait été plus grande pour les plantes printanières-estivales que pour celles estivales-automnales.

Nous allons donner maintenant un tableau général qui nous permettra de juger des principaux résultats obtenus dans l'étude expérimentale de toutes ces plantes.

	ESPÈCES	RÉGIONS	CYCLE ÉVOLUTIF					
			1905		1906		1907	
			DÉPART	DURÉE	DÉPART	DURÉE	DÉPART	DURÉE
Printanières-estivales.	Raphanus sativus.	Au bord de la mer	6 ou 8 mars	162 ou 164 j.	2 mars	178 j.		
		Loin de la mer.	18 mars	182 j.	8 mars	192 j.		
			18 mars	182 j.	12 mars	188 j.	12 mars	208 j.
			18 mars	174 j.	14 mars	196 j.	12 mars	208 j.
	Papaver rhæas.	Au bord de la mer.	18 mars	152 j.	8 mars	152 j.		
		Loin de la mer.	18 mars	162 ou 172 j.	20 mars	170 j.		
			16 mars	174 ou 184 j.	20 mars	170 j.	6 mars	174 j.
			16 mars	174 j.	20 mars	170 j.	12 mars	178 j.
	Pisum sativum.	Au bord de la mer.	10 mars	100 j.				
		Loin de la mer.	18 mars	122 j.				
			20 mars	120 j.			10 mars	130 j.
			16 mars	124 j.			10 mars	140 j.
Estivales-automnales	Polygonum fagopyrum	Au bord de la mer.			12 mai	158 j.	28 avril	182 j.
		Loin de la mer.			12 mai	168 j.	2 mai	17 8j.
					12 mai	168 j.	2 mai	178 j.
	Zea maïs.	Au bord de la mer.			6 mai	154 j.		162 j.
		Loin de la mer.			8 mai	162 j.	8 mai	168 j.
					10 mai	160 j.	12 mai	

Notre étude expérimentale nous conduit aux conclusions suivantes :

1° Le cycle évolutif des plantes annuelles commence plus tôt au bord de la mer;

2° La différence, à ce sujet, du littoral à l'intérieur du pays, est plus grande au début du printemps que dans la suite de la période végétative;

3° Le cycle a une durée moindre sur le littoral ;

4° La diminution de durée porte sur toutes les phases de ce cycle;

5° Cette diminution est plus marquée, dans le cas d'une espèce à végétation printanière estivale, que dans celui d'une espèce à végétation estivale automnale.

Ces conclusions, relatives aux plantes cultivées, confirment dans leur sens général, celles de la page 77, concernant les plantes spontanées. Il existe cependant une petite différence pour les conclusions 1 et 2.

L'avance, au bord de la mer, pour le départ du cycle évolutif, n'aurait lieu qu'au premier printemps chez les plantes spontanées, tandis que cette avance se manifesterait, à toute époque, chez les plantes cultivées, avec un maximum, il est vrai, au premier printemps.

Ces différences, entre nos conclusions concernant les plantes spontanées et celles relatives aux plantes cultivées, sont dues à ce que l'intervalle de quinze jours, que nous avions laissé écouler, entre deux observations successives, lorsque nous étudiions les plantes spontanées, était trop considérable. Cet intervalle ne nous avait pas permis de saisir la légère avance qui existe, après le premier printemps, dans le départ de la végétation littorale. Cette avance s'est montrée à nous dans la suite, quand nous avons fait, à des intervalles plus courts, des observations sur des plantes cultivées sur le littoral et dans l'intérieur du pays.

QUATRIÈME PARTIE

Etude sur certains facteurs de l'évolution des végétaux dans l'atmosphère et dans le sol, au bord de la mer et loin de la mer.

CHAPITRE PREMIER

ÉNUMÉRATION DES FACTEURS ÉTUDIÉS

J'ai fait des recherches dans les deux régions littorale et continentale, sur les facteurs de l'évolution des végétaux qui pouvaient présenter quelques dissemblances de l'une à l'autre. Toutefois, parmi ces facteurs, j'ai cru ne devoir considérer que ceux dont l'action sur la végétation est bien connue et présente une réelle importance.

Ces facteurs ou agents, tant dans l'atmosphère que dans le sol, sont de deux sortes, les uns physiques, les autres chimiques.

Les agents physiques que j'ai considérés sont les suivants :

1° Dans l'atmosphère. — La température, l'intensité lumineuse de la radiation, l'intensité chimique, le degré hygrométrique, la pluviosité, le vent.

2° Dans le sol. — La température et l'humidité.

Les agents chimiques sont ceux dont les noms suivent :

1o Dans l'atmosphère. — Le chlorure de sodium, le brome, l'iode et l'ozone.

2o Dans le sol. — Le chlorure de sodium et les éléments fertilisants (azote, acide phosphorique, potasse, chaux).

On voit que, malgré la similitude des deux contrées que j'ai choisies pour mon étude, les facteurs ou agents qui ont fait, de ma part, l'objet d'un examen, dans ces deux contrées, sont encore assez nombreux.

Je parlerai, en premier lieu, de mes études sur les facteurs ou agents physiques, en second lieu, de mes recherches sur les agents chimiques. Je ferai ressortir, pour les uns et les autres, les différences constatées entre la région maritime et la région continentale. Cependant je crois devoir, d'ores et déjà, prévenir le lecteur que les agents d'ordre chimique n'ont été étudiés par moi que d'une manière sommaire, à cause de leur action seulement éventuelle et, par suite, relativement faible.

CHAPITRE II

FACTEURS OU AGENTS PHYSIQUES

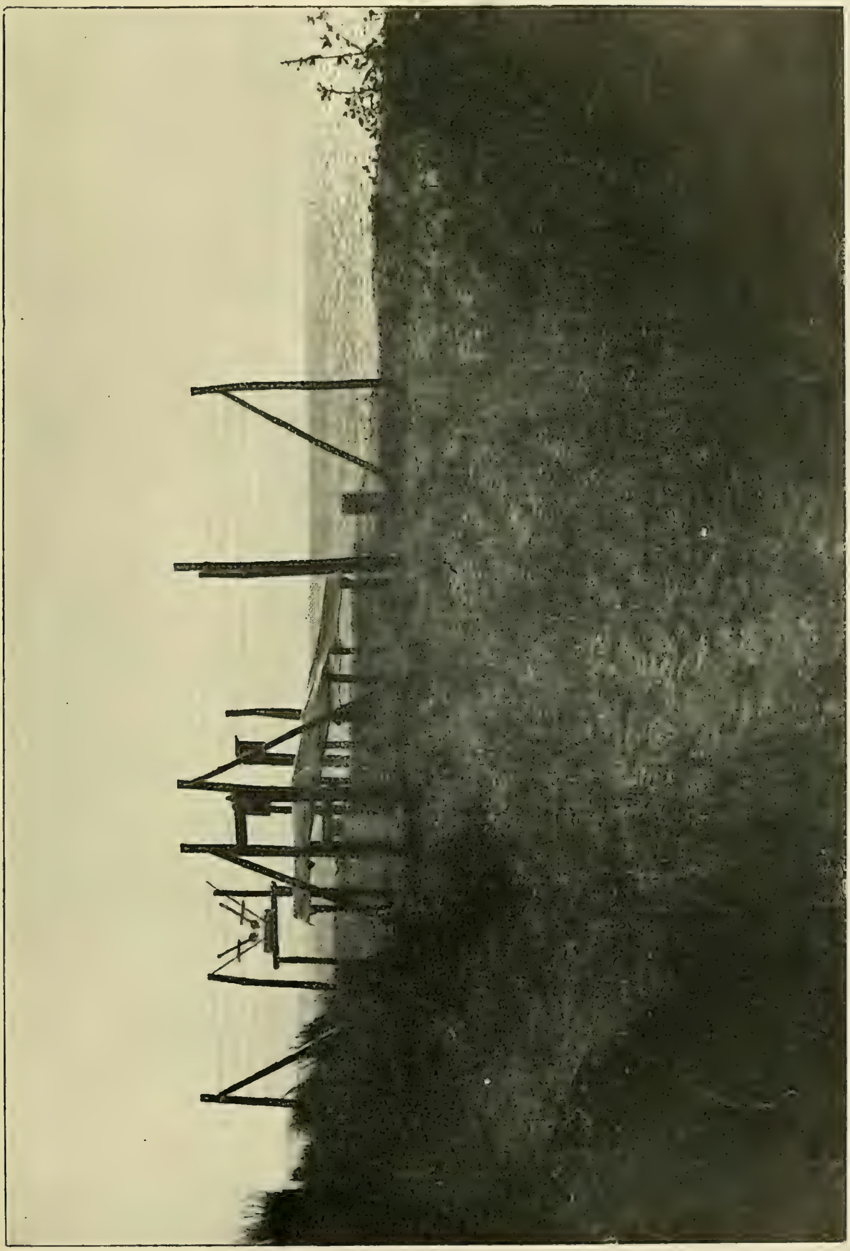
§ I. *Installation des postes d'observations. Périodes et heures des observations.*

Mes postes d'observations, au nombre de deux, étaient situés l'un sur la dune de Gartey, près du 106, l'autre à 1.500 mètres environ au couchant du bourg d'Uzeste, dans la partie est d'un vaste terrain découvert.

Chacun des postes était muni des appareils suivants :

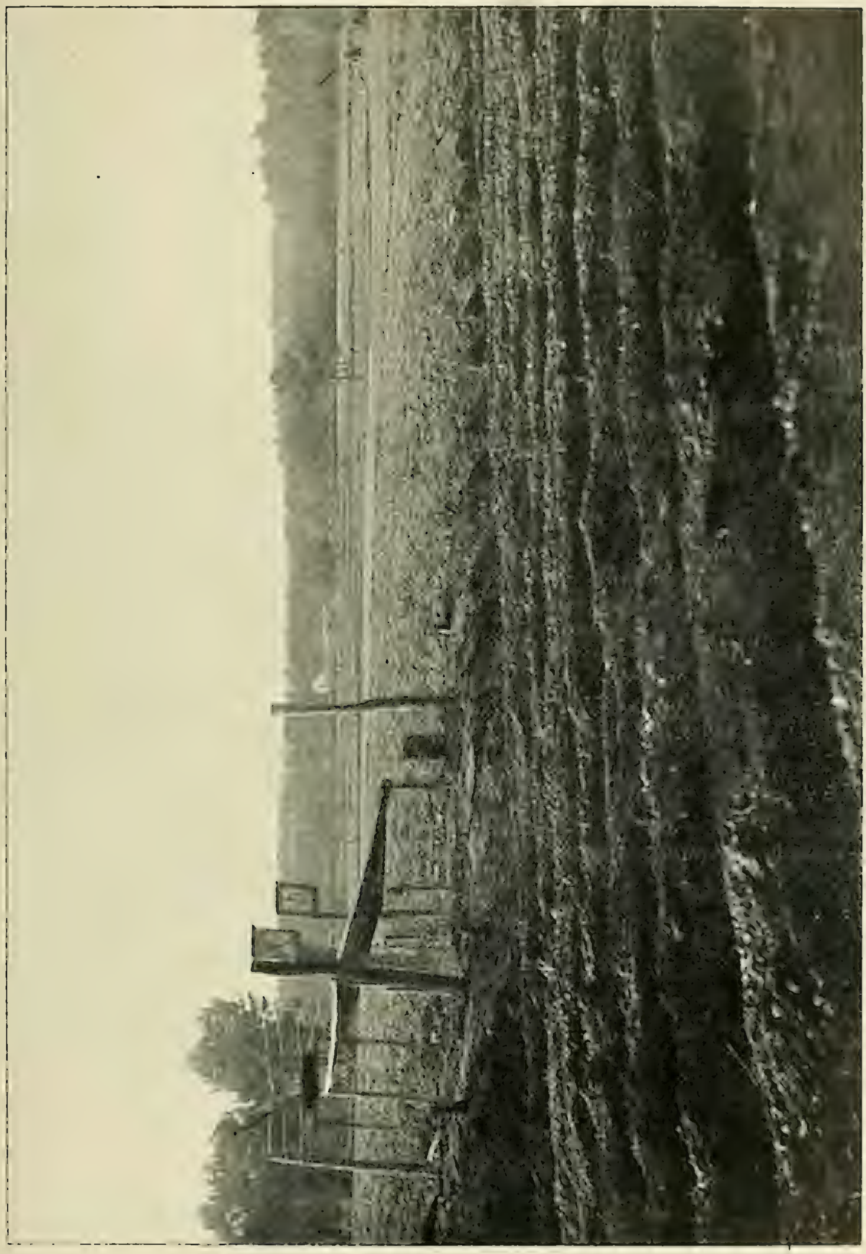
Un actinomètre Arago-Davy.

Un actinomètre Bunsen.



POSTE D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES DU LITTORAL

★



POSTE D'OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE L'INTÉRIEUR DU PAYS

Deux thermométrographes de Six et Bellani.
Un psychromètre.
Un pluviomètre.

Ces appareils étaient disposés de la manière suivante :

Les actinomètres étaient placés sur un banc de 1m25 de hauteur, l'un à côté de l'autre, et de telle sorte qu'ils pouvaient recevoir la radiation de tous les points du ciel.

L'un des thermométrographes était placé dans une guérite exposée au nord et fixée à l'extrémité d'un poteau de 1m50 de hauteur. Cet appareil était disposé dans la guérite de telle sorte qu'un courant d'air pouvait circuler librement autour de lui. L'autre thermométrographe était enterré dans le sol, à une faible distance du poteau supportant la guérite et dans un endroit découvert.

Le psychromètre était placé dans les mêmes conditions que le premier thermométrographe, avec cette seule différence que l'abri qui le protégeait était percé d'un orifice dans sa partie inférieure pour permettre à l'eau du réservoir de s'égoutter sur le sol.

Quant au pluviomètre, il était posé sur un petit socle, bien à découvert, à côté des autres appareils.

On s'étonnera peut-être que mes postes d'observations ne fussent pas munis d'un anémomètre, instrument qui aurait pu rendre quelques services. Mais comme, avec un peu d'habitude et d'attention, on peut déterminer à l'estime, d'une manière suffisamment exacte, la direction et l'intensité du vent, il ne m'a pas paru nécessaire de faire l'acquisition de cet instrument.

D'autre part, pour connaître l'humidité du sol, on sait qu'aucun instrument spécial de mesure n'est nécessaire, et que cette humidité est indiquée par la différence entre le poids frais et le poids sec d'un échantillon de sol.

J'aurai dit tout ce que j'avais à dire au sujet de l'installation de mes deux observatoires, quand j'aurai fait savoir qu'ils étaient entourés, l'un et l'autre, d'une clôture, qui les garantissait contre la malveillance ou l'indiscrétion. On peut voir du reste ici les photographies de ces deux installations.

J'ai fait des observations climatologiques en 1905, 1906 et 1907. Chaque année j'ai effectué plusieurs séries d'observations. Une première série, au début du printemps, du 5 février au 15 mars; une deuxième, dans le milieu du printemps, du 15 avril au 15 mai; une troisième, au commencement de l'été, du 10 au 25 juin; une quatrième et dernière, dans le milieu de l'été, du 15 juillet au 15 août.

Dans les premiers temps je ne faisais des observations qu'une fois par jour, à midi. Toutefois, dans la suite, j'ai reconnu l'utilité d'en faire trois fois dans la journée, soit à 7 heures du matin, à midi et à 5 heures du soir.

Je vais donner, pour l'année 1905, le détail des observations journalières effectuées à chaque période. Pour les deux autres années je donnerai seulement les moyennes de la période, sauf pour certaines observations supplémentaires qui n'ont été faites que ces deux dernières années, comme, par exemple, la détermination de la hauteur de pluie tombée.

§ II. *Les facteurs physiques au début du printemps (5 février-15 mars).*

Indications préliminaires.

Comme je n'ai fait, en définitive, des études météorologiques que pour expliquer les phénomènes périodiques de la végétation, et que, d'autre part, les plantes ne sont, au début du printemps, en février-mars, qu'à l'état de germination, je ne me suis occupé, pendant cette période, ni de l'intensité lumineuse ou chimique de la radiation, ni du degré hygrométrique de l'air. Je me suis donc borné à faire des recherches dans l'atmosphère, sur la température, la pluviosité et le vent, tandis que, dans le sol, j'ai étudié la température et l'humidité.

Dans l'exposition qui va suivre, je donnerai toujours la première place aux facteurs dans l'atmosphère, comme tenant les facteurs dans le sol sous leur dépendance.

ANNÉE 1905.

I. Facteurs dans l'atmosphère.

TEMPÉRATURE.

Comme on attribue très généralement à la température un rôle prépondérant dans la marche de la végétation, nous nous occuperons tout d'abord de ce facteur.

Ce facteur a été étudié journellement, du 5 février au 15 mars, dans ses valeurs minimales et maximales. Nous allons exposer, en premier lieu, les valeurs minimales constatées.

TEMPÉRATURE MINIMALE					
JOURS	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER	JOURS	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER
Février 5.....	0,8	— 0,2	Février 25...	1,2	— 1,5
6.....	1,0	— 1,3	26...	1,5	1,0
7.....	2,2	1,0	27...	6,0	3,9
8.....	6,2	4,8	28...	7,2	4,0
9.....	2,8	1,7	Mars 1......	3,9	3,8
10.....	1,5	4,2	2......	4,0	3,1
11.....	1,2	4,4	3......	2,2	1,5
12.....	2,0	1,2	4......	3,8	2,6
13.....	— 1,0	— 2,4	5......	3,0	0,8
14.....	— 1,0	1,0	6......	9,5	8,0
15.....	8,0	4,0	7......	11,0	8,5
16.....	8,0	5,2	8......	5,8	4,0
17.....	7,0	5,1	9......	6,0	2,5
18.....	8,0	4,8	10......	8,9	8,5
19.....	10,0	6,0	11......	8,0	5,0
20.....	6,0	3,5	12......	9,2	8,9
21.....	4,0	2,2	13......	9,0	5,5
22.....	4,0	3,7	14......	10,0	7,8
23.....	4,0	4,0	15......	12,3	10,4
24.....	1,0	— 2,8	MOYENNE..	**5,0**	**3,3**

Les valeurs ci-dessus consignées nous montrent que la température s'est moins abaissée sur le littoral pendant la nuit.

Voici maintenant la série des valeurs relevées pour la température maximale :

TEMPÉRATURE MAXIMALE

Dates	Au bord de la Mer	Loin de la Mer	Dates	Au bord de la Mer	Loin de la Mer
Février 5.....	10,2	11,2	Février 25...	10	11
6.....	11,1	12,3	26...	18,5	19,5
7.....	9	10,2	27...	10,9	10,9
8.....	9	10,6	28...	10,2	10,5
9.....	10,1	10	Mars 1......	10,1	10,6
10.....	6	7,8	2......	11,1	12,2
11.....	9	8,1	3......	10	9
12.....	9	10,0	4......	5,7	6,8
13.....	11,8	12,8	5......	9	10,2
14.....	12,9	13,9	6......	14,5	15
15.....	14	14,2	7......	13,8	14
16.....	13	12,0	8......	19,3	19,5
17.....	11,2	11,5	9......	17	18,2
18.....	12	12,2	10......	15	16
19.....	12,5	13,0	11......	13	17,8
20.....	10,8	11	12......	11,2	13,6
21.....	7,6	8,8	13......	17	18
22.....	6,8	6,2	14......	12	14,5
23.....	12	7,8	15......	14,1	15
24.....	12,1	13,0	Moyenne..	**11,7**	**12,2**

La température s'est donc élevée un peu moins, pendant le jour, au bord de la mer.

En faisant la demi-somme des températures minimale et maximale moyennes pour le littoral et l'intérieur du pays nous obtiendrons la température moyenne diurne de la période. Nous trouvons :

Sur le littoral = 8,3. — Loin du littoral = 7,7.

La température moyenne diurne a été par conséquent un peu plus élevée au bord de la mer.

En faisant maintenant la différence entre les températures minimale et maximale moyennes nous connaîtrons l'amplitude moyenne de l'oscillation thermique diurne. On obtient les valeurs suivantes :

Au bord de la mer = 6,7. — Loin de la mer = 8,9.

Ces valeurs nous indiquent que l'amplitude thermique a été plus faible au bord de la mer, ou, ce qui revient au même, que la stabilité thermique a été plus grande.

PLUIE.

La pluie a été plus fréquente sur le littoral, du 5 février au 15 mars. Voici en effet tous les jours de pluie qui ont été observés sur le littoral et loin du littoral pendant cette période.

CHUTES DE PLUIE					
DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL	DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Février 15....	Pluie.	Pluie.	Mars 1.....	Forte pluie.	Pluvieux.
16....	Pluie.	Pluie.	2.....	Pluie.	
17....	Pluie.	Pluvieux.	5.....	Pluie.	Pluie.
18....	Pluie.		7.....	Pluvieux.	
19....	Pluvieux.	Pluvieux.	8.....		Pluvieux.
20....	Forte pluie.		10.....	Pluvieux.	
22....	Neige.	Neige.	12.....	Pluie.	Pluvieux.
23....	Pluie.		13.....	Pluvieux.	Pluvieux.
26....	Pluvieux.		14.....	Pluie.	Pluie.
27....	Pluvieux.	Pluie.	15.....	Pluvieux.	Pluvieux.
28....	Pluvieux.	Forte pluie.	TOTAL....	20 j. de pluie ou pluvieux.	14 j. de pluie ou pluvieux.

La hauteur de pluie n'a pas été déterminée cette année là.

VENT.

Le vent présente de l'intérêt en climatologie, au double point de vue de sa force et de sa direction. La force et la direction du vent ont donc été déterminées par nous chaque jour. Le lecteur prendra connaissance des résultats de cette détermination en lisant le tableau suivant, dans lequel les chiffres correspondent à la force du vent, évaluée d'après l'échelle de Beaufort.

FORCE ET DIRECTION DU VENT

JOURS	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL	JOURS	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Février 5....	3 Sud-O.	1 Nord-E.	Février 25....	2 Nord-O.	2 Sud-O.
6....	3 Sud-O.	2 Nord.	26....	6 Sud-O.	6 Sud-O.
7....	0 »	1 Nord.	27....	5 Nord-O.	2 Ouest.
8....	2 Nord-O.	2 Sud-E.	28....	1 Nord-O.	0 »
9....	3 Sud-E.	1 Sud-E.	Mars 1....	2 Nord-O.	1 Nord-O.
10....	4 Nord.	1 Nord.	2....	4 Nord-E.	1 Nord-O.
11....	3 Nord.	3 Nord-O.	3....	4 Nord-E.	2 Nord-O.
12....	4 Nord-E.	4 Nord.	4....	5 Nord-E.	4 Nord.
13....	2 Nord.	2 Nord-E.	5....	2 Sud-O.	0 »
14....	2 Nord.	2 Ouest.	6....	4 Nord.	2 Nord-O.
15....	1 Nord.	2 Nord-O.	7....	4 Nord-O	2 Nord-O.
16....	3 Nord.	3 Nord O.	8....	4 Sud-O.	0 »
17....	4 Ouest.	2 Nord-O.	9....	3 Ouest.	1 Sud-O.
18....	4 Nord-O.	2 Ouest.	10....	2 Sud.	1 Sud-O.
19....	5 Nord-O.	5 Nord-O.	11....	6 Sud-O.	5 Sud-O.
20....	9 Nord.	7 Nord.	12....	4 Sud.	3 Sud.
21....	5 Nord-E.	5 Nord-E.	13....	8 Sud-E.	5 Sud.
22....	5 Nord-E.	1 Nord-O.	14....	8 Nord.	5 Sud-O.
23....	1 Est.	0 »	15....	6 Sud-O.	4 Sud.
24....	3 Ouest.	2 Sud-E.	MOYENNES.	N. = 3,7	N.-O. = 2,4

On se rend compte que le vent a soufflé un peu moins de la mer, mais avec plus de force, sur le littoral. La direction la plus fréquente a été, en effet, le Nord sur le littoral et le Nord-Ouest loin du littoral, et la force moyenne a été plus grande dans le premier endroit que dans le second.

II. Facteurs dans le sol.

TEMPÉRATURE.

On a vu que nous avions fait des cultures :

Au bord de la mer, dans du sable littoral en place.

Loin de la mer, dans du sable non littoral en place, dans du sable littoral en place et dans du sable non littoral en bâche.

Il était donc nécessaire de prendre la température, chaque jour, dans ces quatre terrains.

Comme pour l'air, on a relevé ici les minima et les maxima thermiques. Ces minima et ces maxima ont été indiqués par des thermométrographes placés horizontalement dans les sols, à une profondeur de 2 centimètres, c'est-à-dire au niveau où la plupart des graines avaient été enterrées.

Les indications fournies par ces appareils sont consignées dans le tableau suivant, en ce qui concerne la température minimale.

TEMPÉRATURE MINIMALE									
DATES	Sur le littoral	Loin du littoral			DATES	Sur le littoral	Loin du littoral		
	Sable littoral en place	Sable non littoral en place	Sable littoral en bâche	Sable non littoral en bâche		Sable littoral en place	Sable non littoral en place	Sable littoral en bâche	Sable non littoral en bâche
Février 5.	0,5	0,0	0,5	0	Février 25	0,0	— 1,0	— 2,5	— 1,5
6.	0,0	— 1,0	— 1	— 1,5	26	— 0,2	— 0,3	— 1,5	— 1
7.	2,0	2,0	2,5	2	27	5,0	4,5	6	6
8.	5,0	5,2	4,5	4,8	28	4,6	3,5	2,7	3
9.	1,0	1,8	0	0	Mars 1..	— 0,5	3,7	1,9	2
10.	1,0	4,3	2,5	2,2	2..	2,0	3,2	2	3
11.	1,1	4,2	3,2	3	3..	1,0	1,2	1	1
12.	1,3	2,0	0	0,3	4..	1,0	2,0	— 1,5	— 1
13.	— 2,0	— 2,2	— 3,2	— 1,5	5..	2,0	1,0	— 0,5	0,5
14.	— 2,0	1,2	1,5	— 0,5	6..	6,0	6,0	6	5
15.	5,0	5,8	5,2	4,9	7..	9,0	6,2	6	6
16.	5,0	4,9	4,5	4,3	8..	2,0	3,8	2	3,5
17.	4,8	5,1	4,2	4,2	9..	5,0	3,0	1,5	2,3
18.	4,9	6,0	5,5	5	10..	7,0	7,2	6,2	6,3
19.	8,0	7,2	0,8	6,5	11..	9,0	4,0	3,5	3,5
20.	2,0	5,0	3,5	4	12..	9,0	9,5	9,5	9,3
21.	1,2	1,6	0,5	0,5	13..	6,0	6,0	4	4,5
22.	1,0	3,2	2,2	1,8	14..	8,0	8,0	6	6,5
23.	1,8	3,8	3	2,5	15..	9,0	9,2	8,8	9,5
24.	— 1,0	— 1,3	— 3,8	— 1	MOYENNE.	**3,2**	**3,5**	**2,6**	**2,7**

La température s'est donc abaissée à peu près également dans le sable littoral et dans le sable non littoral en place. Elle s'est abaissée dans le sable littoral et dans le sable non littoral en bâche plus que dans les deux précédents, toutefois, ici aussi, la différence entre les deux sols a été très faible.

Voyons maintenant comment s'est comportée la température maximale :

TEMPÉRATURE MAXIMALE

DATES	Sur le littoral	Loin du littoral			DATES	Sur le littoral	Loin du littoral		
	Sable littoral en place	Sable non littoral en place	Sable littoral en bâche	Sable non littoral en bâche		Sable littoral en place	Sable non littoral en place	Sable littoral en bâche	Sable non littoral en bâche
Février 5.	12	10	11,5	11	Février 25	17,5	10,8	16,5	11
6.	13	11	12,8	12	26	11	9	11,2	8,8
7.	12	9	10,2	10	27	10,7	10	12,2	10
8.	12,1	9,3	11,5	10,2	28	12,3	9	10	9,5
9.	10,7	11,2	12,5	12	Mars 1...	19	10	13,5	11
10.	11	7,2	9,5	9,8	2...	16	11	15,5	11,5
11.	11,6	6,8	7,5	7	3...	10	6	6,8	6,5
12.	11,7	9,8	14,3	12,5	4...	15	6,8	7,8	7
13.	15,6	12,5	16,5	12,7	5...	15,2	9,5	12,2	9,5
14.	18,7	10,5	15,8	13,1	6...	17,7	10,5	12,5	10,2
15.	16,2	12,9	18	14	7...	15,5	12,5	14	12,2
16.	12,3	9,3	10,5	11,2	8...	22,7	17,2	22	18,2
17.	12,2	9,2	10	10	9...	19,5	16	21,5	18,8
18.	16	10,8	12,5	14	10...	20,4	15,3	19,7	18
19.	15,7	11,8	16	14	11...	17,8	17,8	24	20,6
20.	11,5	9,5	13,2	11	12...	14	12,7	14,5	13,5
21.	11,2	6,3	7	6,2	13...	18,5	16,8	22,2	21,3
22.	8,7	7,5	11,1	8	14...	15,8	14,2	15,5	14,5
23.	10	6,2	7,7	6,5	15...	13	14,8	16,5	15,5
24.	17	10,5	14 6	10	MOYENNE.	**14,3**	**10,8**	**13,7**	**11,9**

La température s'est élevée beaucoup plus dans le sable littoral en place que dans le sable non littoral en place. La différence a été de même sens, mais moindre, entre le sable littoral en bâche et le sable non littoral en bâche, le premier s'étant montré un peu plus chaud que le dernier.

Les moyennes de la minimale et de la maximale nous donnent :

Sable littoral en place = 8,7.
Sable non littoral en place = 7,1.
Sable littoral en bâche = 8,1.
Sable non littoral en bâche = 7,3.

Ces valeurs nous indiquent que la température moyenne diurne a été plus élevée dans le sable littoral en place que dans le sable non littoral en place; que cette température a été aussi plus élevée dans le sable littoral en bâche que dans le sable non littoral en bâche, mais que la différence a été ici moins considérable.

Quant à l'amplitude thermique elle est exprimée par les chiffres suivants :

Sable littoral en place = 11,1.
Sable non littoral en place = 7,3.
Sable littoral en bâche = 11,1.
Sable non littoral en bâche = 9,2.

Ces chiffres nous font connaître que l'amplitude thermique a été plus grande dans le sol littoral en place que dans le sol non littoral en place. Ils nous apprennent en outre que cette amplitude a été aussi plus grande dans le sol littoral en bâche que dans le sol non littoral en bâche, mais que la différence entre ces deux derniers a été plus faible qu'entre les deux précédents.

Humidité.

Comme la température, l'humidité a été déterminée journellement pour les quatre champs d'expériences, à une profondeur de 2 centimètres, par dessiccation et pesée d'un échantillon de sol.

Mais, tandis que la température a été prise deux fois par jour, l'humidité l'a été une fois seulement. Les résultats obtenus figurent dans le tableau suivant.

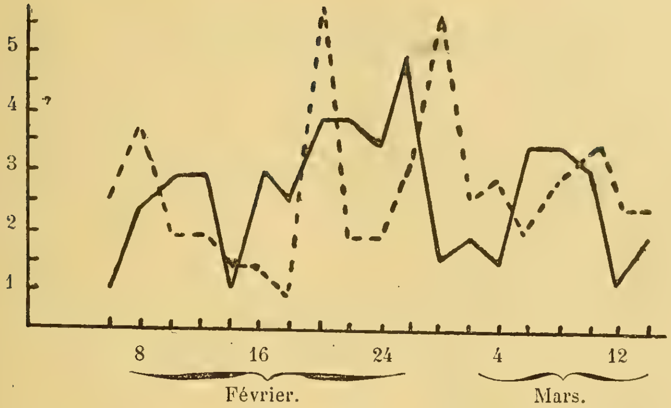
HUMIDITÉ

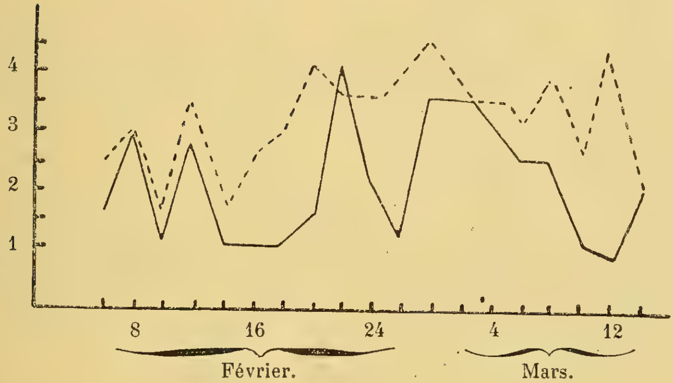
DATES	Sur le littoral	Loin du littoral		
	Sable littoral en place	Sable non littoral en place	Sable littoral en bâche	Sable non littoral en bâche
Février 5.	2	2	2	2,7
6.	1,3	2,4	1,5	2,5
7.	5	2,1	2	2
8.	2,6	3,8	3	3
9.	2,7	2,9	2	2,5
10.	3,2	2,2	1,1	1,5
11.	1,1	2,4	2	2,3
12.	3	1,8	2,8	3,3
13.	3	0,8	1	2
14.	0,9	0,8	1	1,5
15.	3	1,5	0,8	1,8
16.	3	1,5	1,1	2,5
17.	0,8	1	0,7	1,5
18.	2,5	1,1	0,8	3,1
19.	9	3,5	2	3
20.	4,2	6	1,4	3,9
21.	1	3	5,5	5
22.	3,9	2,2	4	3,5
23.	1	3,2	2	4
24.	3,5	2,5	2,1	3,5
Février 25	5	1,8	2,1	3
26	5	3,2	1	4
27	4	6,9	4	7
28	1,7	5,5	3,4	4,8
Mars 1...	1,8	5,5	4,7	6
2...	2	2,5	3,7	3,3
3...	2,9	2	2,5	3
4...	1,7	3,3	2,9	3,5
5...	1	2,6	1,5	2
6...	3,5	2,2	2,3	2,9
7...	0,7	3,7	3,2	3
8...	3,5	3	2,5	4
9...	1,7	3,8	2,7	3,7
10...	3	3,5	1	2,4
11...	3	2,1	1	1,8
12...	1	2,7	0,5	4,5
13...	1,5	3	1,5	3
14...	2	2,5	2	2,3
15...	3	5,9	6,5	6,9
MOYENNE.	**2,6**	**2,9**	**2,2**	**3,2**

Les valeurs qui précèdent nous permettent de construire les deux figures suivantes. La première, en gros traits, concerne les sols en place ; la deuxième, en traits fins, les sols en bâche (1).

---

(1) Le trait continu se rapporte, dans les deux cas, au sol littoral. Il en sera de même dans la suite.





On voit que l'humidité du sol littoral en place a été plus faible que celle du sol non littoral en place, et que celle du sol littoral en bâche a été plus faible encore par rapport à celle du sol non littoral en bâche. Le sol littoral, transporté loin de la mer, a donc été le moins humide de tous.

ANNÉE 1906

Comme je l'ai dit en tête de ce chapitre, je ne donnerai, pour l'année 1906, que les moyennes des observations journalières concernant les divers facteurs. Exception sera faite pour ceux qui ont été l'objet d'études complémentaires en 1906, comme, par exemple, la pluviosité.

I. Facteurs atmosphériques.

TEMPÉRATURE.

Nous avons obtenu, pour les minima de la température de l'air, les valeurs suivantes :

Au bord de la mer 4,3 ;
Loin de la mer 1,1.

De leur côté les observations sur les maxima ont donné :

Au bord de la mer 12 ;
Loin de la mer 13,5.

A l'aide de ces chiffres, si nous voulons établir la température moyenne diurne, dans nos deux régions d'observations, nous sommes conduits aux valeurs suivantes :

Au bord de la mer 8,1 ;
Loin de la mer 7,3.

Nous pouvons enfin connaître l'amplitude de l'oscillation thermique. C'est ainsi que la différence de la minimale à la maximale, pour chaque endroit, nous donne :

Sur le littoral 7,7 ;
Dans l'intérieur du pays 12,4.

D'après tous ces résultats, nous pouvons dire qu'au bord de la mer la température de l'air a été moins basse pendant la nuit, moins élevée pendant le jour; que la température moyenne diurne a été supérieure, et l'amplitude thermique moindre. Des résultats semblables ont été reconnus en 1905.

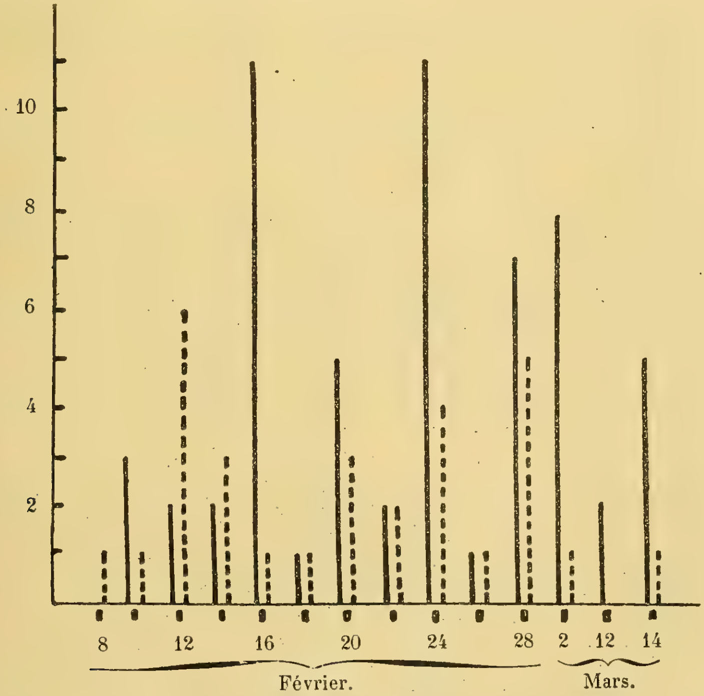
PLUIE.

Nous avons noté, en 1906, non seulement les jours de pluie sur le littoral comme dans l'intérieur du pays, mais toutes les chutes d'eau qui se sont produites. En outre, nous avons relevé, toutes les fois qu'il y a eu lieu, la hauteur d'eau tombée. Des observations aussi précises n'ayant pas été faites en 1905, nous allons en donner le détail pour l'année 1906.

Voici d'abord les mesures de la hauteur de pluie tombée.

HAUTEUR DE PLUIE TOMBÉE					
DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL	DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Février 5....	0 mm	1 mm	Février 22....	2 mm	2 mm
8....	0	1	23....	10	5
9....	5	2	24....	11	4
10....	3	1	25....	2	1
11....	2	2	26....	1	1
12....	2	6	27....	5	5
13....	2	1	28....	7	5
14....	2	3	Mars 1....	1	1
15....	8	1	2....	8	1
16....	11	1	3....	3	1
17....	3	1	9....	3	1
18....	1	1	12....	2	0
19....	3	2	14....	5	1
20....	5	3	Hauteur totale.	107	55

Ces résultats sont représentés par la figure suivante, dans laquelle les perpendiculaires, élevées sur l'axe des abcisses, sont proportionnelles aux hauteurs de pluie tombée (1).



---

(1) Les traits continus se rapportent au littoral.

On voit que, sur le littoral, il est tombé, du 5 février au 15 mars 1906, une quantité d'eau à peu près double de celle qui est tombée, dans le même temps, dans l'intérieur du pays.

De leur côté, les chutes de pluie ont été, comme on va le voir, un peu plus nombreuses au bord de la mer, bien que les jours de pluie n'y aient pas été plus fréquents.

CHUTES DE PLUIE

DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER
Févr. 5.		Une ondée le matin.
6.		
7.		
8.		Une averse dans la journée.
9.	Averses dans la journée.	Quelques ondées l'après-midi.
10.	Averses le matin.	Ondées vers midi.
11.	Pluie fine le matin.	Pluie fine dans la journée.
12.	Pluie fine le matin.	Averses dans la journée.
13.	Une averse le soir.	Une ondée vers midi.
14.	Ondées dans la journée.	Pluie fine la nuit et le matin.
15.	Pluie fine dans la nuit et le matin.	Quelques ondées le matin.
16.	Pluie fine toute la journée.	Un peu de pluie le soir.
17.	Ondées de grand matin.	Ondées dans la matinée.
18.	Ondée le matin.	Petite pluie le matin.
19.	Pluie l'après-midi.	Pluie dans la soirée.
20.	Averses vers midi.	Averses dans la journée.
22.	Petite pluie le matin.	Petite pluie le matin.
23.	Pluie par averses la nuit et le jour.	Averses la nuit.
24.	Averses dans la journée.	Ondées vers midi et le soir.
Févr. 25.	Une ondée le matin.	Petite ondée le matin.
26.	Petite pluie vers midi.	Petite pluie le matin.
27.	Averses la nuit.	Averses la nuit.
28.	Averses dans l'après-midi.	Pluie le soir.
Mars 1.	Une ondée le matin.	Averses dans la journée.
2.	Forte pluie dans la journée.	
3.	Une averse le matin.	Une petite ondée le matin.
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.	Quelques ondées dans la journée.	Petite pluie l'après-midi.
10.		
11.		
12.		
13.	Petite pluie l'après-midi.	
14.	Averses la nuit et le matin.	Ondées le matin.
15.		

Vent.

Le vent a soufflé le plus souvent du Nord-Est dans la station littorale, et du Nord dans la station continentale. Sa force moyenne a été égale à 4,0 au bord de la mer et à 2,7 dans l'intérieur du pays.

Nous avons déjà reconnu, en 1905, que le vent avait soufflé un peu moins de la mer, sur le littoral, et qu'il avait eu une force sensiblement double dans cet endroit.

II. Facteurs dans le sol.

Nous avons fait, en 1906, les mêmes études, sur les facteurs ou agents de la levée, dans le sol, qu'en 1905. Nous avons donc noté la température et l'humidité, dans tous les terrains d'expériences, à une profondeur de deux centimètres. Ces observations, faites journellement, nous ont conduit aux résultats que nous allons relater.

Température.

La température minimale de la période a été dans la moyenne :

Sable littoral en place, 4,5.
Sable non littoral en place, 1,9.
Sable littoral en bâche, 2,6.
Sable non littoral en bâche, 2,4.

La température maximale a montré les valeurs suivantes :

Sable littoral en place, 14,7.
Sable non littoral en place, 12,3.
Sable littoral en bâche, 14,1.
Sable non littoral en bâche, 12,8.

Par suite la température moyenne diurne a été :

Sol littoral en place, 9,6.
Sol littoral non en place, 7,1.
Sol littoral en bâche, 8,3.
Sol non littoral en bâche, 7,6.

Ce qui donne pour la variation thermique :

Sol littoral en place, 10,2.
Sol non littoral en place, 10,4.
Sol littoral en bâche, 11,5.
Sol non littoral en bâche, 10,4.

Ces résultats nous montrent que la température s'est abaissée beaucoup moins dans le sol littoral en place que dans le sol non littoral en place, mais qu'elle s'est abaissée presque autant dans le sol littoral en bâche (transporté) que dans le sol non littoral en bâche.

Nous voyons de plus, par les chiffres qui précèdent, que la température s'est élevée dans le sol littoral en place plus que dans le sol non littoral en place, qu'elle s'est élevée aussi dans le sol littoral en bâche plus que dans le sol non littoral en bâche, mais que la différence entre ceux-ci a été moindre qu'entre les deux premiers.

En outre, l'inspection des valeurs ci-dessus nous indique que la moyenne thermique a été plus élevée dans les sols littoraux, surtout dans le sol littoral en place.

Enfin ces résultats nous apprennent que la température a varié un peu moins dans le sol littoral en place que dans le sol non littoral en place, mais que, par contre, elle a varié dans le sol littoral en bâche plus que dans le sol non littoral en bâche.

HUMIDITÉ.

Le taux de l'humidité, déterminé chaque jour par le rapport du poids frais au poids sec d'un échantillon de sol, a présenté dans la moyenne les valeurs suivantes :

Sur le littoral :

Sable littoral en place, 4,0.

Loin du littoral :

Sable non littoral en place, 3,4.
Sable littoral en bâche, 3,0.
Sable non littoral en bâche, 3,8.

Le taux de l'humidité a donc été plus élevé dans le sol littoral, sur le littoral, que partout ailleurs. Sa valeur la plus faible a été notée dans le sol littoral en bâche, placé, par conséquent, loin de la mer.

A ce propos il est bon de rappeler qu'en 1905 les deux sols littoraux furent aussi trouvés plus secs que les deux sols non littoraux, et que la sécheresse du sol littoral, sur le littoral, fut aussi relativement moindre, ou, ce qui revient au même, l'humidité dans ce sol relativement grande.

ANNÉE 1907

I. Facteurs atmosphériques.

J'ai dit, dans la troisième partie de ce mémoire, que je me suis borné, en 1907, à faire des semis dans le sol littoral en bâche et dans le sol non littoral en bâche, dans la seule région continentale par conséquent. Une étude des facteurs atmosphériques, au bord de la mer et loin de la mer, ne m'a donc pas paru nécessaire pendant cette période de février-mars 1907, d'autant plus que les facteurs atmosphériques n'exercent sur la levée des plantes qu'une action indirecte, autrement dit n'agissent que par l'intermédiaire des facteurs dans le sol.

II. Facteurs dans le sol.

Si je n'ai pas étudié les facteurs dans l'atmosphère, il n'en a pas été de même des facteurs dans le sol. J'ai en effet déterminé tous les jours les températures minimale et maximale, ainsi que le degré d'humidité dans les sols ensemencés.

J'ai obtenu les résultats que je vais exposer.

Température.

La température minimale a été plus élevée dans le sol littoral que dans le sol non littoral. Les valeurs ont été les suivantes :

Sol littoral, 4,2.
Sol non littoral, 3,2.

Le maximum thermique a présenté une valeur un peu plus élevée aussi dans le sol littoral, soit 16,5, pour 16,1.

La moyenne a donc été plus élevée dans le sol littoral. Cependant la différence avec le sol non littoral a été assez faible, 10,3 pour 9,6.

Enfin l'amplitude de l'oscillation thermique a peu différé d'un sol à l'autre. Elle a été légèrement plus grande dans le sable non littoral. On trouve en effet :

Sable littoral, 12,3.
Sable non littoral, 13.

HUMIDITÉ.

Le taux de l'humidité, à deux centimètres de profondeur, s'est montré beaucoup plus faible dans le sol littoral, loin de la mer, que dans le sol non littoral placé dans son voisinage, et dans les mêmes conditions. J'ai effectivement obtenu, comme moyenne de la période, les chiffres suivants :

Sol littoral en bâche, 1,4.
Sol non littoral en bâche, 2,8.

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS SUR LES FACTEURS DANS L'ATMOSPHÈRE ET LES FACTEURS DANS LE SOL EN 1905, 1906 ET 1907.

I. Facteurs dans l'atmosphère.

On trouvera fondus ensemble, dans le tableau suivant, les résultats des constatations auxquelles ont donné lieu les divers facteurs atmosphériques de la végétation, au début du printemps de 1905, 1906 et 1907.

RÉGION	Température minimale	Température maximale	Température moyenne	Oscillations thermiques	Hauteur de pluie	Jours de pluie	Direction et force du vent
Littorale........	4,6	11,8	8,2	7,2	93^{mm}	23	N.-N.-O. 3,9
Non littorale	2,2	12,7	7,5	10,6	42^{mm}	19	N.-O.-O. 2,6

Ces résultats généraux nous permettent de tirer les conclusions suivantes :

Sur le littoral, au commencement de la période printanière :

La température minimale est moins basse.
La température maximale est moins élevée.
La température moyenne est supérieure.
L'amplitude thermique est moindre.
La pluie est plus abondante.
Les jours de pluie sont un peu plus nombreux.
Le vent souffle un peu moins de la mer, avec une intensité plus grande.

II. Facteurs dans le sol.

Toutes les observations que nous avons faites, en 1905, 1906 et 1907, au sujet des facteurs de la végétation dans le sol, sont condensées dans les chiffres suivants :

RÉGION	SOLS	TEMPÉRATURE minimale	TEMPÉRATURE maximale	TEMPÉRATURE moyenne	AMPLITUDE thermique	HUMIDITÉ
Littorale...	Littoral en place.....	3,9	14,5	9,2	10,5	3,3
Continentale	Non littoral en place..	2,7	11,5	7,1	8,8	3,1
	Littoral en bâche.....	3,1	14,7	8,9	11,6	2,2
	Non littoral en bâche.	2,7	13,6	8,1	10,9	3,2

A l'aide du tableau précédent, si nous comparons, au point de vue des facteurs respectifs, d'une part, le sol littoral en place au sol non littoral en place, d'autre part, le sol littoral en bâche au sol non littoral en bâche, nous sommes conduits à formuler les propositions suivantes :

Au bord de la mer, au premier printemps, dans le sol :

La température s'abaisse moins.
Elle s'élève davantage.
Elle est en moyenne plus élevée.
L'amplitude de l'oscillation thermique est plus grande.
L'humidité est plus considérable.

§ III. *Les facteurs physiques au milieu du printemps (15 avril-15 mai).*

Indications préliminaires.

Au milieu du printemps, mes études ont porté, comme on a pu s'en rendre compte, à la fois sur le développement des plantes hâtives et sur la levée des plantes tardives. Aussi mes observations climatologiques ont-elles eu pour objet, à cette période de l'année, non seulement les facteurs déjà visés au début du printemps, tels que la température de l'air, la pluviosité, le vent, la température et l'humidité du sol, qui ont une action sur la levée, mais aussi certains autres facteurs, comme la radiation lumineuse, la radiation chimique, le degré hygrométrique de l'air, qui agissent sur le développement.

Comme, d'autre part, les facteurs qui ont une action sur la levée ont aussi une influence sur le développement, je vais simplement exposer ici, pour chaque année, d'abord les observations relatives aux facteurs de la végétation dans l'atmosphère, puis celles qui intéressent les facteurs dans le sol.

ANNÉE 1905

I. Facteurs dans l'atmosphère.

Température.

La température de l'air a été prise, du 16 avril au 15 mai, dans les mêmes conditions que du 5 févvrier au 15 mars. Les indications des thermomètres à maxima et minima ont été notées chaque jour et les températures minimale et maximale relevées avec soin.

Cette opération a fourni des résultats dignes d'intérêt que nous allons exposer ici. Nous commencerons par parler de la température minimale.

TEMPÉRATURE MINIMALE					
DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL	DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Avril 15.....	11	3,8	Mai 1......	8	3,2
16.....	11	4,8	2......	9	4,5
17.....	12	4,5	3......	10	5,7
18.....	9	6,8	4......	7	5,1
19.....	7	7,5	5......	7	2,2
20.....	7	7,2	6......	10	9,2
21.....	6	6,2	7......	9,5	9,5
22.....	6,2	4,8	8......	10	9
23.....	6	4,5	9......	11	10
24.....	10	— 1	10......	5	— 0,8
25.....	4	— 2,5	11......	6	— 1,5
26.....	8	— 1,8	12......	10,5	3,4
27.....	5	0,5	13......	10,5	5,7
28.....	9	2,0	14......	7,5	0
29.....	12	5	15......	10	9
30.....	11	7,2	Moyenne....	**8,5**	**4,3**

La température, nous le voyons, s'est abaissée, d'une manière générale, beaucoup plus dans l'intérieur du pays que sur le bord de la mer. En outre, tandis que, dans le premier endroit, des gelées se sont produites à plusieurs reprises, la température n'est jamais descendue à 0 dans le second. Nous verrons dans la suite les conséquences que cette différence peut entraîner, quand nous nous occuperons du mode d'influence du voisinage de la mer sur le cycle de la végétation.

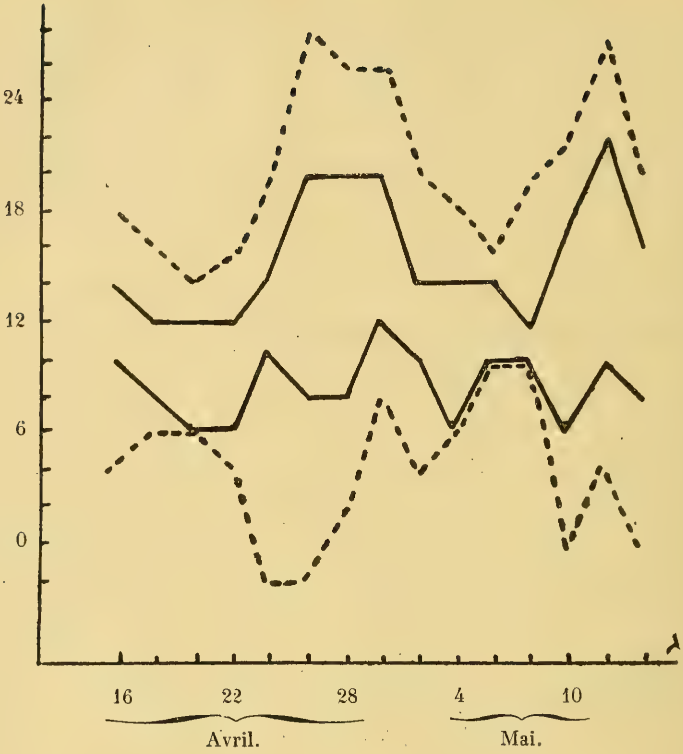
Cela dit, passons à l'étude de la température maximale.

TEMPÉRATURE MAXIMALE

DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER	DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER
Avril 15....	17	22,5	Mai 1....	23	23,5
16....	14	17,8	2....	15	20,0
17....	14	20,5	3....	15	18,2
18....	13	15,8	4....	14	18,5
19....	14	16,7	5....	13,5	17,0
20....	11	14,2	6....	14	16,5
21....	11	9,2	7....	15	17,8
22....	12,5	15,0	8....	12	20,6
23....	12	17,0	9....	16	17,0
24....	14	20,0	10....	19	21,0
25....	22,5	24,5	11....	22	24,5
26....	20	28,8	12....	21	27,0
27....	21	31,2	13....	21	21,0
28....	19	25,0	14....	15,5	20,0
29....	17	22,5	15....	17	19,0
30....	20	26,6	MOYENNE....	**16,2**	**20,3**

Contrairement à ce que nous avons vu tout à l'heure, pour la température minimale, nous remarquons ici que, sur le bord de la mer, la température s'est élevée beaucoup plus dans l'intérieur du pays. La différence est de plus de 4 degrés en faveur de cet endroit.

L'ensemble des observations effectuées sur les températures nycthémérales successives est représenté par le graphique suivant :



Si nous cherchons à établir la température moyenne de part et d'autre, nous obtenons les résultats suivants :

Sur le littoral, 12,3. — Loin du littoral, 12,3.

La température moyenne a donc été de même valeur dans les deux milieux.

Cherchons enfin l'amplitude de cette température ; nous trouvons :

Au bord de la mer, 7,7. — Loin de la mer, 16.

Ces chiffres nous montrent que le degré thermique a été beaucoup plus variable loin de la mer.

Radiation lumineuse.

La radiation lumineuse a été déterminée, en 1905, une fois par jour, à midi. En 1906 et 1907, elle a été mesurée trois fois par jour. Nous avons d'ailleurs avisé le lecteur à ce sujet.

La radiation a été évaluée au moyen de l'actinomètre Arago-Davy.

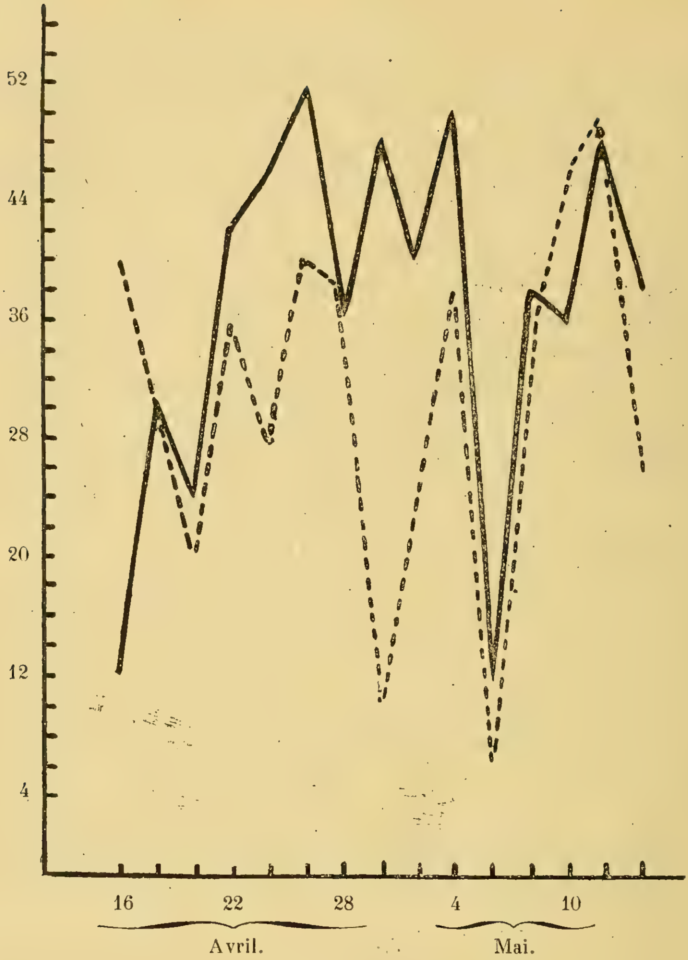
Comme on le sait, les résultats obtenus avec cet appareil sont bien représentés par la formule $t - t' = A\,p^e$; $t - t'$ est la différence entre les températures des thermomètres conjugués; A est la différence que ces températures présenteraient à la limite supérieure de l'atmosphère; p indique la transparence optique de l'atmosphère à sa limite supérieure; l'exposant e représente l'épaisseur évaluée en épaisseurs atmosphériques. Il suffit donc de multiplier $t - t'$ par le facteur de conversion A ou, conventionnellement $\frac{100}{A} = \frac{100}{17} = 5{,}88$, pour connaître le degré actinométrique correspondant.

Voici les degrés que nous avons ainsi obtenus.

RADIATION LUMINEUSE

DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL	DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Avril 15.....	»	»	Mai 1.....	32,3	6,4
16.....	11,7	39,4	2.....	39,6	23,5
17.....	52,9	41,7	3.....	45,5	34,1
18.....	29,4	29,4	4.....	49,9	38,2
19.....	11,7	34,1	5.....	47,0	55,2
20.....	23,5	19,4	6.....	11,7	5,8
21.....	17,6	7,0	7.....	14,7	35,2
22.....	42,6	35,2	8.....	38,2	35,8
23.....	26,4	35,2	9.....	27,9	16,4
24.....	45,5	27,6	10.....	36,7	45,2
25.....	49,8	39,4	11.....	44,1	46,4
26.....	52,9	39,4	12.....	47,0	49,9
27.....	41,1	49,3	13.....	44,1	54,6
28.....	35,2	38,8	14.....	38,2	26,4
29.....	11,7	11,7	15.....	52,9	31,7
30.....	48,4	9,4	MOYENNE...	**35,4**	**33,0**

On obtient avec ces chiffres le graphique ci-après.



La radiation lumineuse a donc montré une intensité plus grande sur le littoral.

Radiation chimique.

La radiation chimique a été déterminée par nous au moyen de l'actinomètre Bunsen. L'intensité chimique de la radiation solaire est indiquée, dans cet appareil, par la vitesse de noircissement d'un papier sensible qu'on découvre peu à peu. La manipulation de cet appareil est, du reste, bien connue du lecteur et il serait superflu ici de la décrire.

Voici donc les intensités chimiques journalières de la radiation chimique au bord de la mer et loin de la mer qui ont été indiquées par l'actinomètre en question.

RADIATION CHIMIQUE					
DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER	DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER
Avril 15....			Mai 1....	24	16
16....	22	21	2....	22	22
17....	24	24	3....	22	23
18....	22	19	4....	23	24
19....	11	21	5....	23	23
20....	20	23	6....	11	6
21....	21	6	7....	19	21
22....	24	18	8....	23	23
23....	22	22	9....	21	18
24....	21	23	10....	24	24
25....	24	23	11....	23	24
26....	24	24	12....	24	23
27....	23	24	13....	24	24
28....	21	23	14....	23	22
29....	16	14	15....	23	23
30....	24	23	MOYENNE....	**21,6**	**20,8**

De même que la radiation lumineuse, la radiation chimique a été, en conséquence, trouvée un peu plus forte dans la région littorale. Ce résultat pouvait, dans une certaine mesure, être prévu.

Degré hygrométrique.

Avant de donner les degrés hygrométriques, obtenus journellement à l'aide du psychromètre, nous rappellerons que ce degré est déduit, au moyen des tables de Regnault, de la température indiquée par le thermomètre à boule humide et de la différence entre cette température et celle du thermomètre à boule sèche.

On trouvera ci-après la série des degrés obtenus.

DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE					
DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL	DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Avril 15.....	»	»	Mai 1.....	79	100
16.....	78	70	2.....	76	73
17.....	67	93	3.....	40	68
18.....	66	73	4.....	65	66
19.....	100	74	5.....	76	78
20.....	87	82	6.....	91	100
21.....	97	71	7.....	95	83
22.....	71	64	8.....	83	80
23.....	64	59	9.....	80	80
24.....	50	89	10.....	65	56
25.....	46	61	11.....	82	57
26.....	58	46	12.....	56	63
27.....	74	48	13.....	55	74
28.....	72	64	14.....	72	70
29.....	67	71	15.....	83	81
30.....	78	76	MOYENNE...	**71,7**	**71,9**

Nous arrivons à ce résultat final que le degré d'humidité de l'air est très sensiblement le même au bord de la mer et loin de la mer aux environs du 1er mai. Ce fait, surprenant de prime-abord, est d'ailleurs bien connu en météorologie.

PLUIE.

La pluie a paru plus fréquente au bord de la mer, les chutes de pluie ayant été notées dans cet endroit, comme aussi loin de la mer. On pourra prendre connaissance du détail des observations, qui ont été faites, en consultant le tableau de la page suivante, où sont mentionnées les chutes de pluie qui se sont produites.

Nous verrons plus tard, en étudiant les facteurs dans le sol, la conséquence de cette pluviosité plus considérable au bord de la mer.

CHUTES DE PLUIE

DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER	DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER
Avril 15.	Pluie.		Mai 1..	Pluie.	Averses vers midi.
16.	Pluie par averses.		2..		
17.	Pluie par averses dans la matinée.	Petites averses dans le jour.	3..	Averses dans la journée.	
			4..	Averses dans la journée.	Averse après-midi.
18.	Pluie par averses.		5..	Averses dans la journée.	Petite pluie de grand matin.
19.	Pluie.	Petite pluie de grand matin.	6..		Pluie toute la nuit et presque toute la journée.
20.	Pluie.	Pluie fine par intervalles.			
21.	Pluie dans la matinée.		7..	Petite pluie vers midi.	
22.			8..		Averses l'après-midi.
23.			9..		
24.			10.		
25.			11..		
26.			12..		
27.			13..		
28.			14..		
29.	Pluie vers midi.		15..		
30.			TOTAL..	13 jours de pluie.	8 jours de pluie.

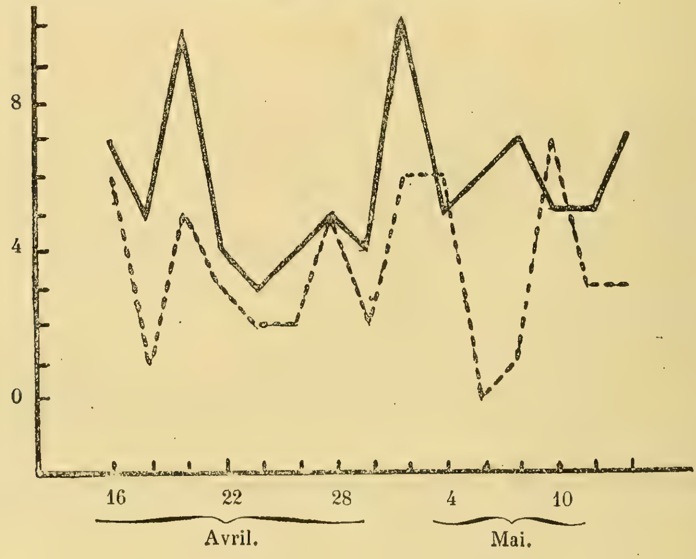
VENT.

La direction et la force du vent ont été observées chaque jour dans les deux régions littorale et continentale.

Les observations ont donné les résultats que je vais mentionner.

DIRECTION ET FORCE DU VENT					
DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER	DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER
Avril 15..	Sud, 10	Ouest, 4	Mai 1..	Sud E., 5	Calme. 0
16..	Ouest, 7	Ouest, 6	2..	Sud-O., 10	Ouest, 6
17..	Ouest, 5	Ouest, 1	3..	Sud-O., 7	Ouest, 4
18..	Nord-O., 5	Ouest, 1	4..	Nord, 5	Nord-O., 6
19..	Ouest, 2	Nord-O., 1	5..	Nord, 5	Nord, 7
20..	Nord-O., 10	Nord, 5	6..	Nord, 6	Calme. 0
21..	Nord, 9	Nord-O., 6	7..	Nord, 1	Nord, 1
22..	Nord, 4	Nord-O., 3	8..	Nord, 7	Sud, 1
23..	Nord, 4	Nord-E., 5	9..	Nord, 5	Nord, 3
24..	Nord-O., 3	Sud-O., 2	10..	Nord, 5	Nord, 7
25..	Nord-E., 4	Est, 2	11..	Nord, 5	Nord, 5
26..	Nord-O., 4	Nord-E., 2	12..	Nord, 5	Nord, 3
27..	Nord, 3	Nord-O., 3	13..	Nord-E., 4	Nord, 2
28..	Sud-O., 5	Sud-O., 5	14..	Nord, 7	Est, 3
29..	Sud-O., 3	Sud-O., 3	15..	Nord, 5	Nord, 2
30..	Sud-O., 4	Sud-O., 5	MOYENNE.	5,2	3,2

Les résultats se rapportant à la force du vent se trouvent, en outre, représentés par le dessin que l'on a sous les yeux.



Le vent prédominant a donc été, au bord de la mer comme loin de la mer, le vent du Nord. Mais, si la direction du vent a été la même aux deux endroits, sa force a été bien supérieure sur le littoral.

II. Facteurs dans le sol.

Comme je n'ai pas fait de semis en avril-mai 1905, je n'ai pas étudié, cette année-là, du moins à cette époque, les facteurs du développement dans le sol, me réservant d'en faire une étude complète les deux années suivantes. Je vais donc passer à l'exposé des observations relatives aux facteurs dans l'atmosphère en avril-mai 1906.

ANNÉE 1906

I. Facteurs ou agents dans l'atmosphère.

Comme je l'ai déjà fait pour la période d'observations du 5 février au 15 mars 1906, je vais me borner ici à donner les moyennes des résultats obtenus dans l'étude des différents facteurs. Je ferai une exception pour celui ou ceux de ces facteurs pour lesquels j'ai fait des observations plus complètes qu'en 1905.

TEMPÉRATURE.

Température minimale. — Les minima thermiques, pris chaque jour, de part et d'autre, nous ont donné les moyennes suivantes :

Au bord de la mer, 7,8.
Loin de la mer, 4,1.

Température maximale. — La température la plus élevée du jour a été :

Au bord de la mer, 16,8.
Loin de la mer, 18,9.

Température moyenne diurne. — Celle-ci a présenté les valeurs qni suivent :

Au bord de la mer, 12,3.
Loin de la mer, 11,5.

Amplitude de l'oscillation thermique. — L'écart moyen entre les minima et les maxima thermiques a été :

Au bord de la mer, 9,0.
Loin de la mer, 14,8.

Tous ces nombres nous apprennent que, sur le littoral, la température s'est abaissée moins et s'est élevée moins que dans l'intérieur du pays.

Ces chiffres nous montrent, en outre, que la somme des températures a été plus considérable au bord de la mer et que la variation thermique, dans cet endroit, a été plus faible.

RADIATION LUMINEUSE.

L'intensité de la lumière, évaluée en degrés actinométriques, s'est montrée notablement plus grande dans la région littorale que dans la région non littorale. Nous avons trouvé, en effet, comme degrés actinométriques :

Au bord de la mer, 36,3.
Loin de la mer, 31,9.

RADIATION CHIMIQUE.

L'intensité de la radiation photo-chimique a présenté une valeur plus faible dans la région maritime. On a obtenu :

Au bord de la mer, 26,0.
Loin de la mer 28,0.

DEGRÉ D'HUMIDITÉ.

La fraction de saturation a été à peine plus forte sur le littoral. La différence avec l'intérieur du pays n'a été que de 4 dixièmes, soit 73,4 pour 73,0.

PLUIE.

Nous allons voir que la pluie a été un peu plus abondante au bord de la mer que loin de la mer. Ainsi il a été noté 94 millimètres d'eau dans le premier endroit et 79 dans le second, avec seize jours de pluie de part et d'autre.

Le détail des mesures des hauteurs de pluie se trouve dans le tableau suivant :

HAUTEUR DE PLUIE

DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER	DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER
Avril 17.....	2	8	Avril 29.....	14	8
18.....	8	10	30.....	0	2
23.....	0	3	Mai 1.....	2	1
24.....	1	2	2.....	12	1
25.....	15	25	3.....	11	1
26.....	16	11	4.....	9	2
27.....	1	0	12.....	2	4
28.....	1	1	HAUT. TOTALE.	94	79

Quant aux chutes de pluie, il en est fait mention ci-dessous :

CHUTES DE PLUIE

DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Avril 17.....	Pluie fine dans la journée.	Pluie fine dans la journée.
18.....	Pluie la nuit et le matin.	Pluie fine le matin et vers midi.
19.....	Ondées l'après-midi.	Averses après-midi.
23.....	Ondées la nuit.	Averses dans la journée.
24.....	Ondées dans la journée.	Averses dans la journée.
25.....	Averses la nuit et le jour.	Pluie fine dans la journée.
26.....	Pluie continue.	Averses dans la journée.
27.....	Averses la nuit.	
28.....	Pluie fine et continue.	Pluie le soir.
29.....	Averses la nuit et le jour.	Pluie fine la nuit.
30.....	Averses la nuit et le jour.	Averses la nuit et le jour.
Mai 1.....	Averses la nuit et le jour.	Averses le jour.
2.....	Pluie fine la nuit et le matin.	Ondées le matin.
3.....		Ondées dans la journée.
4.....	Pluie la nuit et le matin.	Pluie la nuit et le jour.
10.....	Ondées après-midi.	Ondées dans la journée.
12.....	Petite pluie la nuit et le matin.	Pluie la nuit et vers midi.
Nombre de jours.	**16**	**16**

Le régime udométrique, dans le milieu de la période printanière, a notablement différé, cette année aussi, d'une région à l'autre.

VENT.

Le vent a soufflé du N.-O. au bord de la mer et loin de la mer, mais avec une force bien supérieure dans le premier milieu. Nous avons en effet obtenu comme force moyenne :

Au bord de la mer 4,3.
Loin de la mer 2,6.

La valeur 4,3 correspond, comme nous le savons, à une jolie brise, et la valeur 2,6 à une brise légère.

II. **Facteurs dans le sol.**

On a étudié, en avril-mai, les mêmes facteurs de l'évolution qu'en février-mars, c'est-à-dire la température et l'humidité.

TEMPÉRATURE.

TEMPÉRATURE MINIMALE									
DATES	Sur le littoral	Loin du littoral			DATES	Sur le littoral	Loin du littoral		
	Sol littoral en place	Sol non littoral en place	Sol littoral en bâche	Sol non littoral en bâche		Sol littoral en place	Sol non littoral en place	Sol littoral en bâche	Sol non littoral en bâche
Avril 15...	10	8,8	9,8	9,3	Mai 1...	8,5	3,8	5,5	4
16...	11	9	10	9,5	2...	10	6,5	8,2	6,5
17...	13,5	10,3	12	11,5	3...	9,5	4	6,5	5
18...	11,5	7	9	11	4...	12	9	10	9
19...	9	6,5	6,8	6,2	5...	9	5	7,1	5,8
20...	8	6,3	7	6	6...	10	5	8	5
21...	4,5	2,8	2,3	1,8	7...	9	6,8	9,2	7,8
22...	8,6	5,5	6,5	6	8...	12	8,5	10,5	9,5
23...	8,1	5,3	4	4	9...	12,5	9	11,5	11
24...	7,5	2,2	1,6	1,8	10...	14,5	11,8	13,1	13,1
25...	9,5	2,3	3,2	2,5	11...	13	12,2	15	13,9
26...	8,5	6,2	7,8	6	12...	13	14	16	14
27...	6,5	2,8	5,2	2,5	13...	13	12,5	14	13,2
28...	7,6	1,9	2,5	0,5	14...	13	11	14	12
29...	9	5,5	7,8	5,5	15...	15	14	16	15
30...	8	4,2	5,8	4,2	MOYENNE.	**10,1**	**7,0**	**8,5**	**7,8**

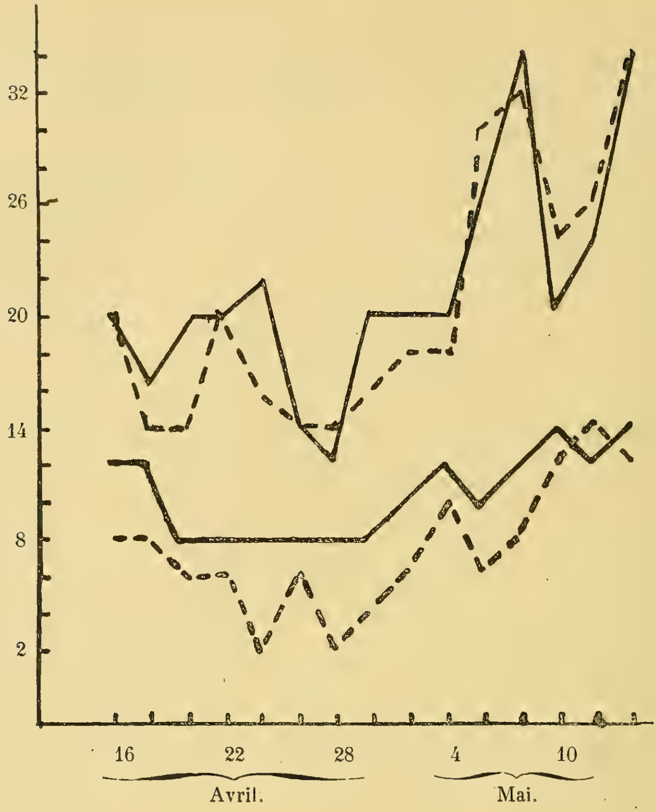
La température, on le voit, a été prise journellement dans les quatre terrains d'expériences ensemencés et nous venons de donner, dans le tableau précédent, les valeurs qui concernent la température minimale, température qui a été prise à deux centimètres de profondeur dans tous les sols.

On voit par les moyennes consignées au bas de ce tableau que la température s'est moins abaissée dans le sol littoral en place, que dans les trois autres sols, et qu'elle a présenté la valeur la plus faible dans le sol non littoral en place.

Mais ce qui nous importe principalement, c'est de connaître la température moyenne diurne dans les divers terrains. Nous devons donc nous occuper, à cet effet, de la température maximale.

TEMPÉRATURE MAXIMALE

DATES	Sur le littoral	Loin du littoral			DATES	Sur le littoral	Loin du littoral		
	Sol littoral en place	Sol non littoral en place	Sol littoral en bâche	Sol non littoral en bâche		Sol littoral en place	Sol non littoral en place	Sol littoral en bâche	Sol non littoral en bâche
Avril 15...	19	18,5	20,5	19	Mai 1...	20	20,8	23,5	21,8
16...	21	20	20,8	20,5	2...	19,5	18,2	19,5	18,2
17...	20	18,5	19	19,2	3...	25,5	29	30,5	26,8
18...	15,5	14,5	14	13,5	4...	21	18,5	21,8	20
19...	18	15,5	17,3	15,8	5...	23	27,5	30,8	26,5
20...	19	13,5	16	14	6...	25	29,5	30,5	29,8
21...	22	22,5	27,8	25,5	7...	30	30,5	33,5	31,5
22...	20	20,5	23,5	21,5	8...	34,3	32,5	36,5	35
23...	18,7	20	23,8	22,5	9...	31,5	31,5	33,5	31
24...	21,3	15,8	18,5	17,5	10...	20,5	23,7	30,5	24,5
25...	14	10,8	14	12	11...	24	25,5	26,3	23,8
26...	13	13,8	15,6	15,5	12...	24	26,5	26,5	26,5
27...	19	17,3	20,7	19,5	13...	32	33,2	34,5	33,8
28...	12,5	13,2	16	14	14...	35	34	37,5	32,8
29...	20	16,8	19	19,3	15...	20	31	39	31
30...	19	16,5	20,5	18,3	MOYENNE.	**22,1**	**21,9**	**24,5**	**22,6**



Nous pouvons maintenant calculer la température moyenne dans tous nos champs d'observation. Nous obtenons les valeurs suivantes :

Sur le littoral :

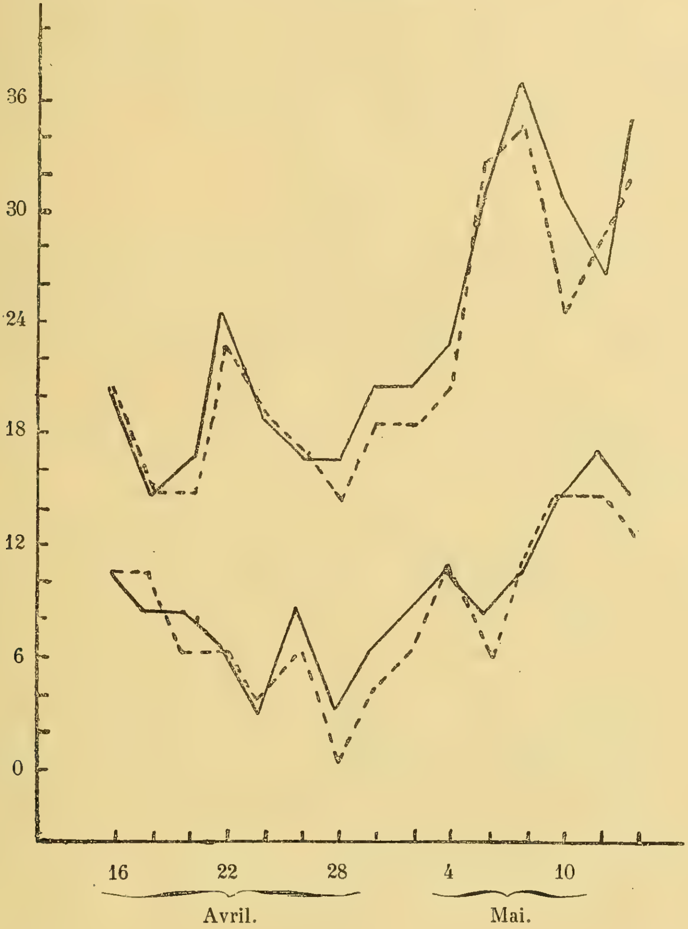
Sol littoral en place, 16,1.

Loin du littoral :

Sol non littoral en place, 14,4.
Sol littoral en bâche, 16,5.
Sol non littoral en bâche, 15,2.

Le sol littoral, loin de la mer, a été, par conséquent, le plus chaud de tous.

Les valeurs minimales et maximales sont représentées par les figures de la page précédente et ci dessous, dont la première, en gros traits, se rapporte aux sols en place :
Le trait continu concerne toujours le littoral.



Il nous reste à déterminer la variation thermique dans ces divers milieux. Cette variation, qui nous est donnée par l'écart entre les températures minimale et maximale, a été :

Au bord de la mer :

Sol littoral en place, 12,1.

Loin de la mer :

Sol non littoral en place, 14,9.
Sol littoral en bâche, 16,0.
Sol non littoral en bâche, 14,8.

La température s'est donc montrée la moins variable de toutes dans le sol littoral, au bord de la mer, tandis qu'au contraire elle a présenté la plus grande variation dans le sol littoral transporté loin de la mer. Cela s'explique : Le sol littoral, étant plus perméable et moins absorbant que le sol non littoral, doit, à égalité d'arrosement, présenter une chaleur spécifique plus faible et, par suite, une variabilité thermique plus considérable.

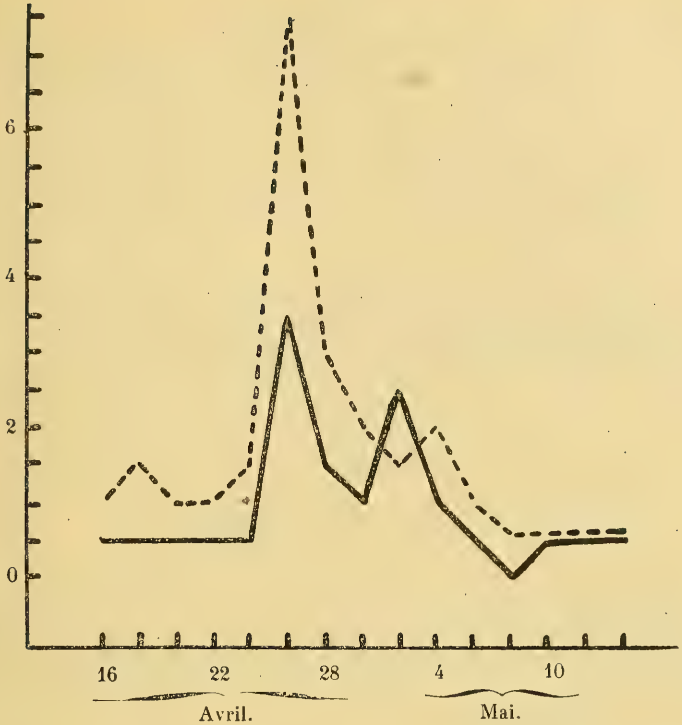
Humidité.

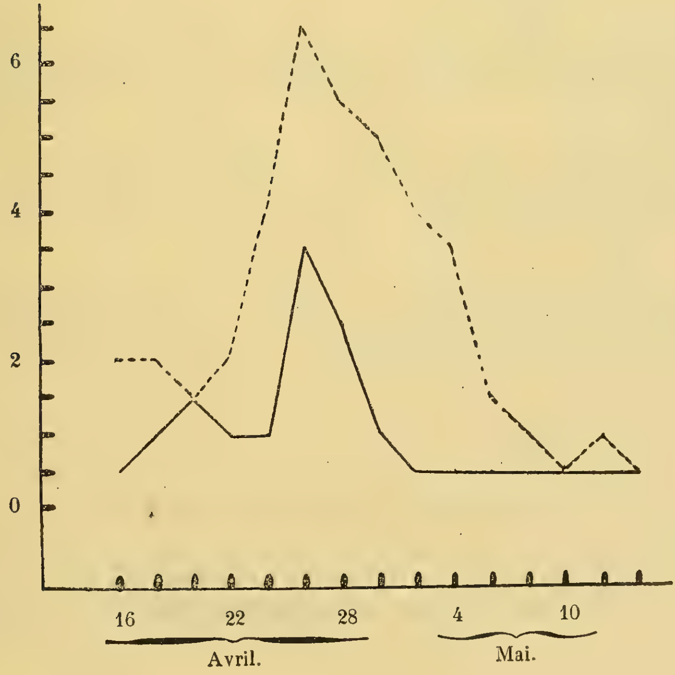
Je n'ai déterminé le taux de l'humidité dans les sols que tous les deux jours, soit quinze fois dans le cours de la période. Néanmoins ce contingent d'observations est assez important pour permettre d'établir une comparaison d'un sol à l'autre, concernant le facteur humidité.

Les échantillons dont j'ai établi le pour cent d'humidité ont été prélevés à 2 centimètres de profondeur. La série des valeurs obtenues figure dans le tableau et les graphiques ci-après :

POUR CENT D'HUMIDITÉ

DATES	Sur le littoral	Loin du littoral			DATES	Sur le littoral	Loin du littoral		
	Sol littoral en place	Sol non littoral en place	Sol littoral en bâche	Sol non littoral en bâche		Sol littoral en place	Sol non littoral en place	Sol littoral en bâche	Sol non littoral en bâche
Avril 16..	0,7	1	0,7	1,8	Mai 2..	2,5	1,3	0,7	4
18..	0,5	1,6	1,2	1,9	4..	1,2	2,2	0,5	3,5
20..	0,2	1	1,5	1,5	6..	0,6	1	0,2	1,5
22..	0,6	1	1,0	2,2	8..	0	0,5	0,4	1
24..	0,1	1,5	1	4	10..	0,2	0,5	0,1	0,6
26..	3,5	7,5	3,5	6,5	12..	0,1	0,4	0,6	0,9
28..	1,4	3	2,5	5,5	14..	0,4	0,1	0,1	0,1
30..	1,1	2	1,2	5	Moyenne.	**0,8**	**1,6**	**1,0**	**2,6**


6
4
2
0
16
22
28
4
10
Avril.
Mai.


6
4
2
0
16
22
28
4
10
Avril.
Mai.

Les sols se rangent par conséquent de la manière suivante, d'après le taux d'humidité :

Sol non littoral en bâche.
Sol non littoral en place.
Sol littoral en bâche.
Sol littoral en place.

Ces résultats nous montrent que le sol littoral est moins hygroscopique que le sol non littoral, aux points considérés par nous.

Nous allons passer maintenant à l'année 1907.

ANNÉE 1907

I. Facteurs atmosphériques.

Température.

Du 15 avril au 15 mai 1907, la température minimale de l'air, prise chaque jour, a présenté, en moyenne, les valeurs suivantes :

Sur le littoral, 6,8.
Loin du littoral, 3,7.

Cette température s'est donc montrée bien supérieure dans le premier endroit.

La température maximale a été trouvée, par contre, plus élevée dans l'intérieur du pays. On a noté en effet :

Sur le littoral, 17,8.
Loin du littoral, 20,4.

Il est surtout intéressant pour nous de savoir quelle a été la région dans laquelle la température moyenne s'est montrée supérieure. Le calcul arithmétique nous donne :

Sur le littoral, 12,3.
Loin du littoral, 12,0.

Nous voyons qu'il y a eu un léger excès thermique dans la région littorale.

De son côté, l'amplitude thermique n'a-t-elle pas été différente aux deux endroits? Pour répondre à cette question, retranchons la température minimale de la température maximale, pour chaque région, et nous obtenons :

Sur le littoral, 11,0.
Loin du littoral, 16,7.

Ces chiffres nous indiquent que l'amplitude thermique a été beaucoup plus grande dans l'intérieur du pays.

Radiation lumineuse.

La radiation lumineuse, déterminée trois fois dans la journée, a présenté une valeur moyenne diurne, du 15 avril au 15 mai, supérieure sur le littoral. Les degrés d'intensité sont :

Sur le littoral, 25,9.
Loin du littoral, 24,6.

Radiation chimique.

L'intensité chimique de la radiation a de même été un peu plus grande au bord de la mer que dans l'intérieur du continent. Les valeurs sont 18,2 pour le premier endroit, et 17,5 pour le second.

Degré hygrométrique.

Le degré hygrométrique, déterminé trois fois par jour, à des heures que nous avons indiquées, a montré comme valeur moyenne diurne :

Sur le littoral, 66,5.
Loin du littoral, 67,3.

Ainsi l'humidité a été un peu plus considérable loin de la mer.

Pluie.

Il est tombé beaucoup plus d'eau sur le littoral, pendant la période comprise entre le 15 avril et le 15 mai 1907. Nous avons noté, en effet, comme hauteur pluviométrique totale :

Au bord de la mer, 68 millimètres.
Loin de la mer, 35 millimètres.

Les jours de pluie ont également été plus nombreux au bord de la mer. C'est ainsi qu'il a plu quatre jours sur dix sur le littoral et trois jours sur dix loin de la mer.

Des résultats analogues ont déjà été reconnus en 1905 et en 1906.

VENT.

Le vent du Nord a prédominé sur le littoral. Loin de la mer les vents les plus fréquents ont été ceux du Nord et du Nord-Ouest. Le vent a donc soufflé un peu moins de la mer dans la région littorale. Nous avons déjà eu l'occasion de constater le même fait en avril-mai 1906.

II. Facteurs dans le sol.

Les études que j'ai faites, en avril-mai 1907, au sujet de la température et de l'humidité dans le sol, m'ont donné les résultats dont on peut prendre ici connaissance :

TEMPÉRATURE.

La température minimale a présenté les valeurs que je vais indiquer :

Sol littoral en place, 6,0.
Sol non littoral en place, 3,0.
Sol littoral en bâche, 4,3.
Sol non littoral en bâche, 3,2.

La température maximale a été trouvée égale à 16,0 dans le sol littoral en place, à 14,2 dans le sol non littoral en place, à 16,6 dans sol littoral en bâche, et à 16,2 dans le sol non littoral en bâche.

Ces chiffres nous donnent comme température moyenne :

Sol littoral en place, 11,5.
Sol non littoral en place, 8,6.
Sol littoral en bâche, 10,4.
Sol non littoral en bâche, 9,7.

Comme amplitude thermique :

Sol littoral en place, 6,0.
Sol non littoral en place, 11,2.
Sol littoral en bâche, 12,3.
Sol non littoral en bâche, 13,0.

Les premiers des résultats ci-dessus nous montrent que, de même que l'année précédente, à pareille époque, les sols littoraux ont présenté une température plus élevée que les sols non littoraux, et que l'excès thermique a été surtout accusé dans le sol littoral au bord de la mer (11,5).

Les seconds nous indiquent que la stabilité thermique a été particulièrement grande dans le sol littoral en place. La température, dans ce sol, a donc été plus élevée et plus stable que partout ailleurs.

Humidité.

Les pour cent d'humidité ont été les suivants :

Sol littoral en place, 2,2.
Sol non littoral en place, 2,8.
Sol littoral en bâche, 2,0.
Sol non littoral en bâche, 3,1.

Les deux sols littoraux ont donc été plus secs que les sols non littoraux. Cependant le défaut d'humidité a été moins accusé dans le sol littoral en place, autrement dit dans le sol littoral sur le littoral.

Telles sont les diverses observations que nous avons faites dans le sol en avril-mai 1907. Elles confirment, en grande partie, celles que nous avions effectuées précédemment.

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS SUR LES FACTEURS DANS L'ATMOSPHÈRE ET DANS LE SOL FAITES EN 1905, 1906 ET 1907. — CONCLUSIONS.

I. Facteurs dans l'atmosphère.

On trouvera ci-après la moyenne des valeurs présentées par les divers facteurs atmosphériques de la végétation, pendant les années consécutives, dans le milieu de la période printanière.

ZONE	Température minimale	Température maximale	Température moyenne	Oscillation thermique	Radiation lumineuse	Radiation chimique	Degré hygrométrique	Hauteur de pluie	Jours de pluie	Direction et force du vent
Littorale..	7,4	16,9	12,3	9,6	32,5	21,9	70,5	69	4/10	N. 4,7
Non litt...	4,0	19,8	11,9	15,8	29,8	22,1	70,7	50	3/10	N.-N.-O. 2,7

Ces nombres nous conduisent aux conclusions suivantes :

Au milieu de la période printanière, dans l'atmosphère du littoral,

1° *La température s'abaisse moins.*
2° *Elle s'élève moins.*
3° *Elle est en moyenne plus élevée.*
4° *L'oscillation thermique est moins grande.*
5° *La radiation lumineuse est plus forte.*
6° *La radiation chimique présente sensiblement la même intensité.*
7° *Le degré hygrométrique est sensiblement le même.*
8° *La pluie est plus abondante.*
9° *Les jours de pluie sont plus nombreux.*
10° *Le vent souffle un peu moins de la mer et présente une intensité plus considérable.*

II. **Facteurs dans le sol.**

Les moyennes pour les différents facteurs de la végétation dans le sol, étudiés de 1905 à 1907, sont exprimées par les chiffres suivants :

RÉGIONS	SOLS	TEMPÉRATURE maximale	TEMPÉRATURE minimale	TEMPÉRATURE moyenne	OSCILLATION thermique	HUMIDITÉ
Littorale...	Littoral en place.....	8,0	19	13,8	9	1,5
Non littorale	Non littoral en place .	5	18	11,5	13,0	2,2
	Littoral en bâche.....	6,4	20,5	13,4	14,1	1,5
	Non littoral en bâche.	5,5	19,4	12,4	13,9	2,8

Si nous prenons le rapport, pour chaque facteur, d'une part, de sa valeur dans le sol littoral en place, à sa valeur dans le sol non littoral en place; d'autre part, de sa valeur dans le sol littoral en bâche à sa valeur dans le sol non littoral en bâche, nous voyons que dans le sol, au milieu du printemps, sur le littoral :

1° *La température ne descend pas aussi bas.*
2° *Elle s'élève néanmoins aussi haut.*
3° *Elle est en moyenne plus élevée.*
4° *L'oscillation thermique est plus faible.*
5° *L'humidité est un peu plus grande.*

Nous remarquons cette seule différence avec la période du début du printemps, c'est que les maxima thermiques ne sont pas plus élevés dans le sol, au milieu du printemps, sur le littoral que dans l'intérieur du continent.

§ III. *Les facteurs physiques au commencement de l'été (10 au 25 juin).*

ANNÉE 1905

Comme on a pu s'en rendre compte, j'ai fait en 1905 des observations climatologiques au début du printemps. Comme on vient de le voir, j'ai fait des observations de ce genre au milieu du printemps. Comme on le verra plus loin, j'en ai fait aussi dans le milieu de l'été ; mais je dois dire ici que les circonstances ne m'ont pas permis d'en faire, en 1905, au commencement de l'été, soit du 10 au 25 juin. C'est pourquoi je vais parler, pour cette période de l'année, en premier lieu, des observations faites en 1906. Pour cette raison, j'entrerai dans quelques détails à ce sujet.

ANNÉE 1906

I. **Facteurs atmosphériques.**

Température.

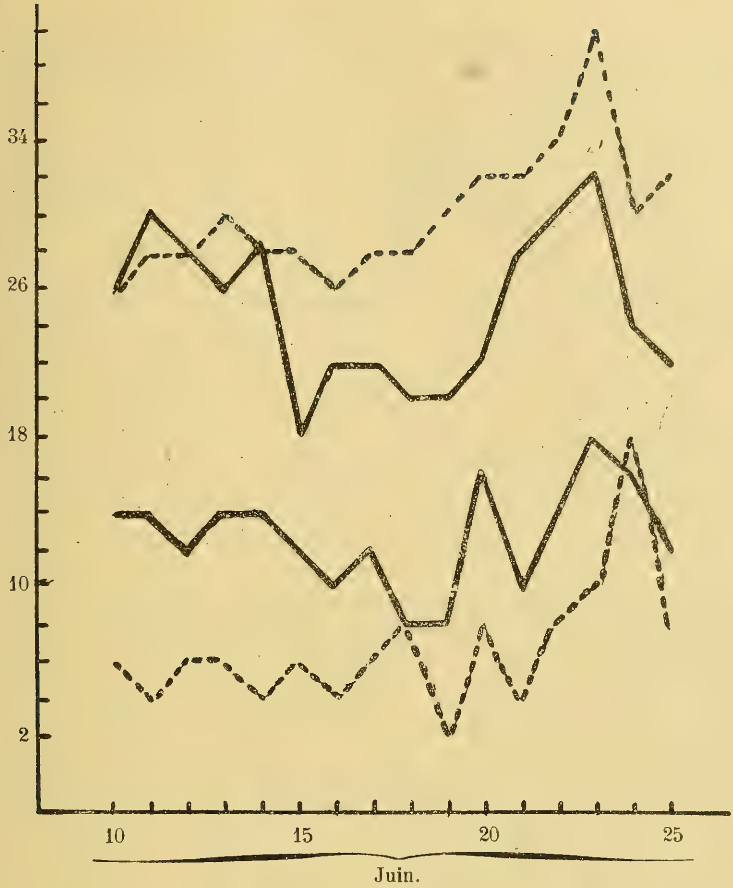
Durant cette période, comme pendant les autres, les minima et maxima de la température ont été relevés journellement sur le bord de la mer et loin de la mer. Voici d'abord le relevé des températures minimales :

DATES	TEMPÉRATURE MINIMALE		DATES	TEMPÉRATURE MINIMALE	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juin 10......	14	5	Juin 19.....	9	2,5
11......	13,5	4,5	20.....	15,5	7,1
12......	13	5	21.....	10	3
13......	14,5	6,6	22.....	14,5	7,9
14......	14	4,6	23.....	18	10
15......	11	5,6	24.....	16	18,5
16......	9,5	3,1	25.....	12,7	7,5
17......	12	5,8			
18......	9	7	MOYENNE...	**12,8**	**6,5**

Nous allons voir maintenant les maxima thermiques qui ont été notés de part et d'autre :

DATES	TEMPÉRATURE MAXIMALE		DATES	TEMPÉRATURE MAXIMALE	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juin 10......	26	26,2	Juin 19......	20,5	28,7
11......	29,5	27,8	20......	22,4	31,0
12......	28,8	27,4	21......	28	32,2
13......	26	28,7	22......	30,2	33,8
14......	28	28	23......	31	38,8
15......	18	28,5	24......	23	28,8
16......	21	26,7	25......	22	31,8
17......	21,4	27,5			
18......	20	27,5	MOYENNE..	24,7	29,5

Les indications contenues dans les deux tableaux précédents nous permettent de tracer le graphique suivant :



La moyenne thermique de la période, dans les deux milieux envisagés, va nous être indiquée par la demi-somme des températures minimales et maximales moyennes. Cette opération nous donne comme résultats :

Au bord de la mer, 18,7.
Loin de la mer, 18.

L'amplitude thermique nous est révélée par la différence entre les températures minimales et maximales. C'est ainsi que nous obtenons :

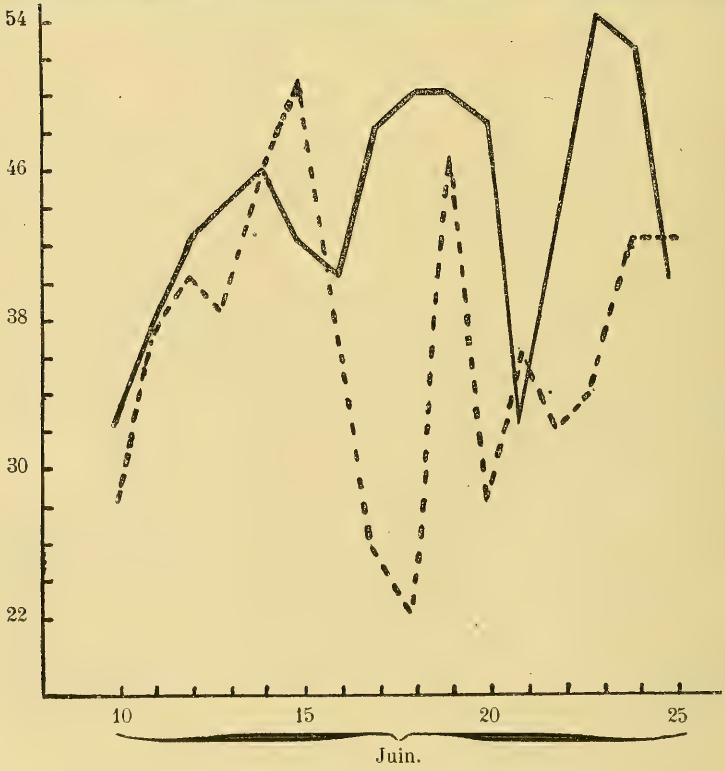
Au bord de la mer, 11,9.
Loin de la mer, 23,5.

L'amplitude plus faible sur le littoral ressort d'ailleurs de l'examen de la figure qui précède.

Intensité lumineuse.

L'observation de l'actinomètre Arago nous a donné, au sujet de l'intensité lumineuse de la radiation, les résultats à l'aide desquels nous pouvons construire le tableau et le graphique ci-après :

DATES	DEGRÉ ACTINOMÉTRIQUE		DATES	DEGRÉ ACTINOMÉTRIQUE	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juin 10......	33,2	28,2	Juin 19......	49,9	45,2
11......	37,6	37	20......	48,8	28,2
12......	41,1	39,9	21......	32,3	37,0
13......	45,2	38	22......	41,1	34,6
14......	45,8	47	23......	54,6	33,5
15......	42,9	49,2	24......	52,9	42,3
16......	39,9	35,8	25......	38,8	42,3
17......	47,0	25,2			
18......	49,9	21,1	Moyenne..	43,8	36,5



D'une manière générale, la lumière a donc présenté une intensité plus grande dans la région littorale.

INTENSITÉ CHIMIQUE.

La radiation a montré une intensité chimique un peu supérieure dans la zone littorale. Nous donnons ici simplement les valeurs moyennes obtenues, qui sont :

Au bord de la mer, 23.
Loin de la mer, 21, 2.

DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE.

Nous avons constaté une faible différence entre le degré hygrométrique de l'atmosphère littorale et celui de l'atmosphère non littorale. On peut en juger par la lecture des nombres inscrits ci-après :

DATES	DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE		DATES	DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juin 10......	58	56	Juin 19......	74	76
11......	75	75	20......	66	60
12......	63	68	21......	68	60
13......	66	61	22......	62	52
14......	72	70	23... ..	59	67
15......	69	79	24......	87	81
16......	64	67	25......	69	65
17......	79	88			
18......	75	77	MOYENNE..	69,1	68,8

On voit que le degré d'humidité atmosphérique a été légèrement plus élevé au bord de la mer.

PLUIE.

En 1906, il n'est tombé de pluie, du 10 au 25 juin, ni dans la région de Gartey et Pilat, ni dans celle d'Uzeste et Villandraut.

VENT.

Nous allons considérer le vent d'abord au point de vue de sa direction, nous le considérerons, ensuite, au point de vue de son intensité.

DATES	DIRECTION DU VENT		DATES	DIRECTION DU VENT	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juin 10..	Nord.	Nord-Est.	Juin 18...	Nord-Ouest.	Nord.
11..	Nord.	Nord-Est.	19...	Nord-Ouest.	Nord-Ouest.
12..	Nord-Est.	Nord-Est.	20...	Nord-Ouest.	Nord.
13..	Nord-Ouest.	Nord-Est.	21...	Nord-Ouest.	Est.
14..	Nord-Ouest.	Est.	22...	Nord.	Nord.
15..	Nord.	Ouest.	23...	Sud.	Sud-Est.
16..	Sud-Ouest.	Sud-Ouest.	24...	Nord-Ouest.	Nord.
17..	Ouest.	Sud-Ouest.	25...	Nord.	Nord.

On peut voir que le vent a soufflé principalement du Nord-Ouest sur le littoral et du Nord loin du littoral.

Quant à l'intensité du facteur visé, elle est indiquée dans le tableau suivant :

DATES	INTENSITÉ DU VENT		DATES	INTENSITÉ DU VENT	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juin 10	4	5	Juin 19	4	3
11	2	5	20	4	3
12	4	6	21	4	5
13	4	6	22	3	5
14	4	5	23	3	1
15	6	6	24	4	5
16	3	2	25	4	2
17	2	1			
18	3	2	MOYENNE....	**3,6**	**3,8**

Exceptionnellement le vent a donc soufflé, pendant cette quinzaine, avec une force très sensiblement égale sur le bord de la mer et loin de la mer.

II. Facteurs dans le sol.

TEMPÉRATURE.

On a pris la température du sol, en juin, à une profondeur un peu plus grande qu'en février et en avril. En juin, en effet, toutes les espèces, aussi bien tardives que hâtives, sont en cours de développement et leurs racines ont pénétré dans le sol à une certaine profondeur.

C'est à dix centimètres au-dessous de la surface que nos thermomètres ont été placés. A cette profondeur se trouvait la plupart des radicelles de nos espèces annuelles.

Comme pendant les périodes précédentes, nous avons considéré, dans nos divers champs d'expériences, les valeurs extrêmes de la température. Ces valeurs extrêmes se trouvent consignées ci-dessous.

Sol littoral en place, 19,1, 22,8.
Sol non littoral en place, 19, 23,4.
Sol littoral en bâche (transporté), 17,3, 24,5.
Sol non littoral en bâche, 18,5, 23,9.

La moyenne de ces chiffres nous montre une température diurne un peu inférieure dans le sol littoral.

Quant à la variation de cette température diurne, elle est exprimée par les nombres que l'on a sous les yeux.

Sol littoral en place, 3,7.
Sol non littoral en place, 4,4.
Sol littoral en bâche, 7,2.
Sol non littoral en bâche, 5,4.

Nous constatons ici encore une régulation meilleure de la température sous l'influence du voisinage de la mer. Ce fait est d'autant plus manifeste que le sol littoral, transporté à une grande distance de la mer, est précisément celui qui a présenté la variation thermique la plus grande (7,2).

HUMIDITÉ.

Nous avons déterminé le taux de l'humidité des sols à la profondeur même où nous avions fait nos observations sur la température. Ce taux est indiqué par les nombres mentionnés ici.

Sol littoral en place, 3,0.
Sol non littoral en place, 3,2.
Sol littoral en bâche, 2,2.
Sol non littoral en bâche, 3,3.

On aperçoit une action humidifiante assez marquée du bord de la mer; le sol littoral transporté (sol littoral en bâche) ayant présenté un taux d'humidité notablement inférieur au sol littoral en place.

Telles sont les observations que nous avons faites sur les facteurs de l'évolution des plantes au commencement de l'été 1906. Nous allons rapporter maintenant les constatations que nous avons effectuées en 1907, à la même époque de l'année.

ANNÉE 1907

I. Facteurs dans l'atmosphère.

Température.

Nous allons considérer, de part et d'autre, dans l'atmosphère et successivement, les températures minimale et maximale, la température moyenne et l'amplitude thermique diurne.

L'abaissement de la température a été beaucoup plus sensible dans l'intérieur du pays, comme en témoignent les chiffres que nous allons mentionner à ce sujet.

Au bord de la mer, 11,2.
Loin de la mer, 7,5.

L'élévation thermique, de son côté, a été plus marquée dans l'intérieur du continent : on a noté là 27,4 pour 22,1 sur le littoral.

Les faits que nous venons de rapporter ont eu pour résultat d'élever un peu la température moyenne loin de la mer et d'y augmenter considérablement l'amplitude de l'oscillation thermique. Il suffira de jeter un coup d'œil sur les nombres ci-dessous pour s'en rendre compte.

La température moyenne a été :

Au bord de la mer, 16,7.
Loin de la mer, 17,4.

L'amplitude thermique a été :

Sur le littoral, 10,9.
Loin du littoral, 19,9.

RADIATION LUMINEUSE.

L'intensité lumineuse de la radiation solaire, directe ou diffusée, a été plus grande sur le littoral. L'observation de l'actinomètre, faite trois fois par jour, a donné comme moyenne diurne de la période.

Sur le littoral, 31,6.
Loin du littoral, 26,8.

RADIATION CHIMIQUE.

De même que pour l'intensité lumineuse, nous avons trouvé, pour l'énergie chimique de la radiation, un degré plus élevé au bord de la mer. Les degrés ont été les suivants :

Sur le littoral, 23,2.
Loin du littoral, 22,0.

DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE.

La fraction de saturation de l'air a été notablement supérieure au bord de la mer. C'est ainsi qu'on a noté :

Sur le littoral, 67,5.
Loin du littoral, 60,2.

C'est un résultat différent de celui qui a été noté pour la période du 15 avril au 15 mai de la même année. Pendant cette période, en effet, le degré hygrométrique avait été trouvé à peu près de même valeur sur le littoral et loin du littoral.

PLUIE.

La hauteur de pluie tombée a été plus considérable au bord de la mer que dans l'intérieur du continent. Le pluviomètre a indiqué effectivement 18 millimètres d'eau dans le premier endroit et 7 millimètres seulement dans le second.

Si la pluie a été plus abondante, en juin, dans la région littorale, elle n'y a guère été plus fréquente. C'est ainsi qu'il a plu sept jours sur le littoral et six jours loin du littoral, du 10 au 25 juin. Il n'est pas sans intérêt de remarquer, en passant, que la fréquence de la pluie a été assez grande, de part et d'autre, en 1907, au commencement de la période estivale.

VENT.

Le vent a soufflé le plus souvent du Nord-Ouest dans les deux zones, voilà pour sa direction. Quant à son intensité, elle a été beaucoup plus grande dans la zone maritime que dans la zone continentale. Nous avons noté :

Sur le littoral, 3,6.
Loin du littoral, 18.

II. Facteurs dans le sol.

TEMPÉRATURE.

Comme l'année précédente, à la même époque, la température du sol a été prise, en juin 1907, à la profondeur de 10 centimètres.

Le thermométographe a donné, à cette profondeur, les indications suivantes :

Température minimale :

Sol littoral en place, 18,0.
Sol non littoral en place, 16,2.
Sol littoral en bâche, 16,8.
Sol non littoral en bâche, 16,0.

Température maximale :

Sol littoral en place, 22,0.
Sol non littoral en place, 22,8.
Sol littoral en bâche, 23,9.
Sol non littoral en bâche, 23,0.

Température moyenne :

Sol littoral en place, 20,0.
Sol non littoral en place, 19,5.
Sol littoral en bâche, 20,3.
Sol non littoral en bâche, 19,5.

Amplitude thermique :

Sol littoral en place, 4,0.
Sol non littoral en place, 6,6.
Sol littoral en bâche, 7,1.
Sol non littoral en bâche, 7,0.

Il ressort, notamment, des résultats que nous venons de rapporter que la température a été moins variable dans le sol littoral en place que partout ailleurs.

Humidité.

Pendant la période qui nous occupe, le sol littoral transporté a présenté une sécheresse particulièrement grande. La preuve en est donnée par la comparaison des pour cent d'humidité dans nos différents terrains d'expérience.

Sol littoral en place, 3,4.
Sol non littoral en place, 4,0.
Sol littoral en bâche, 2,9.
Sol non littoral en bâche, 4,2.

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS SUR LES FACTEURS DANS L'ATMOSPHÈRE ET LES FACTEURS DANS LE SOL EN 1906 ET 1907

1. Facteurs dans l'atmosphère.

Nous allons grouper ci-dessous les moyennes correspondant à chacun des facteurs étudiés, moyennes établies d'après les observations effectuées en 1906 et 1907, au commencement de la période estivale.

RÉGION	Température minimale	Température maximale	Température moyenne	Oscillation thermique	Radiation lumineuse	Radiation chimique	Degré hygrométrique	Hauteur de pluie	Jours de pluie	Direction et force du vent
Littorale	12,0	23,4	17,7	11,3	37,6	25	68,3	9	2/10	N.-O., 3,6
Non littorale . . .	7,0	28,4	17,7	21,4	31,6	23	64,5	3	2/10	N.-N.-O. 2,8

La lecture de ces moyennes nous permet d'énoncer les propositions suivantes :

Au commencement de l'été, dans l'atmosphère, sur le littoral :

1° *La température minimale est moins basse.*
2° *La température maximale est moins élevée.*
3° *La température moyenne est la même.*
4° *L'oscillation thermique est plus faible.*
5° *La radiation lumineuse est plus forte.*
6° *La radiation chimique est plus intense.*
7° *Le degré hygrométrique est plus élevé.*
8° *L'abondance de la pluie est plus grande.*
9° *La fréquence de la pluie est la même.*
10° *Le vent souffle un peu plus de la mer et présente une intensité plus considérable.*

II. Facteurs dans le sol.

Comme nous venons de le faire pour le résultat des observations sur les facteurs dans l'atmosphère, nous allons fondre ensemble les résultats des constatations, concernant les facteurs dans le sol, effectuées en 1906 et 1907 :

RÉGIONS	SOLS	TEMPÉRATURE minimale	TEMPÉRATURE maximale	TEMPÉRATURE moyenne	OSCILLATION thermique	HUMIDITÉ
Littorale...	Littoral en place.....	18,5	22,4	20,4	3,8	3,2
Continentale	Non littoral en place.	17,6	23,1	20,5	5,5	3,6
	Littoral en bâche.....	17,0	24,2	20,6	7,1	2,5
	Non littoral en bâche.	17,2	23,4	20,3	6,2	3,7

Nous devons maintenant établir une comparaison, au point de vue de chaque facteur, d'une part, entre le sol littoral en place et le sol non littoral en place, d'autre part, entre le sol littoral en bâche et le sol non littoral en bâche. Il nous sera possible ainsi de dégager l'influence spécifique du voisinage de la mer sur la température et l'humidité dans le sol.

Cette comparaison nous montre qu'au commencement de l'été, dans le sol, au bord de la mer :

1° *La température minimale est moins basse.*
2° *La température maximale est moins élevée.*
3° *La moyenne thermique est un peu inférieure.*
4° *L'oscillation thermique est moindre.*
5° *L'humidité est plus considérable.*

En rapprochant ces propositions de celles qui intéressent le milieu du printemps, nous remarquons une tendance du sol littoral, à mesure que la saison s'avance, à devenir plus froid que le sol non littoral. L'air nous a montré tout à l'heure la même tendance.

§ IV. *Les facteurs physiques au milieu de l'été.*
(*15 juillet au 15 août*).

Indications préliminaires.

En juillet-août, si les plantes hâtives ont terminé leur développement il n'en est pas de même des plantes tardives. C'est pourquoi j'ai cru devoir faire une quatrième série d'études météorologiques à cette période de l'année. Les facteurs ou agents étudiés ont été les mêmes que ceux observés en juin.

Les observations faites en juillet-août seront exposées comme celles des périodes précédentes. La relation aura donc lieu année par année, en commençant chaque fois par les facteurs de la végétation dans l'atmosphère.

ANNÉE 1905.

I. Facteurs dans l'atmosphère.

Température.

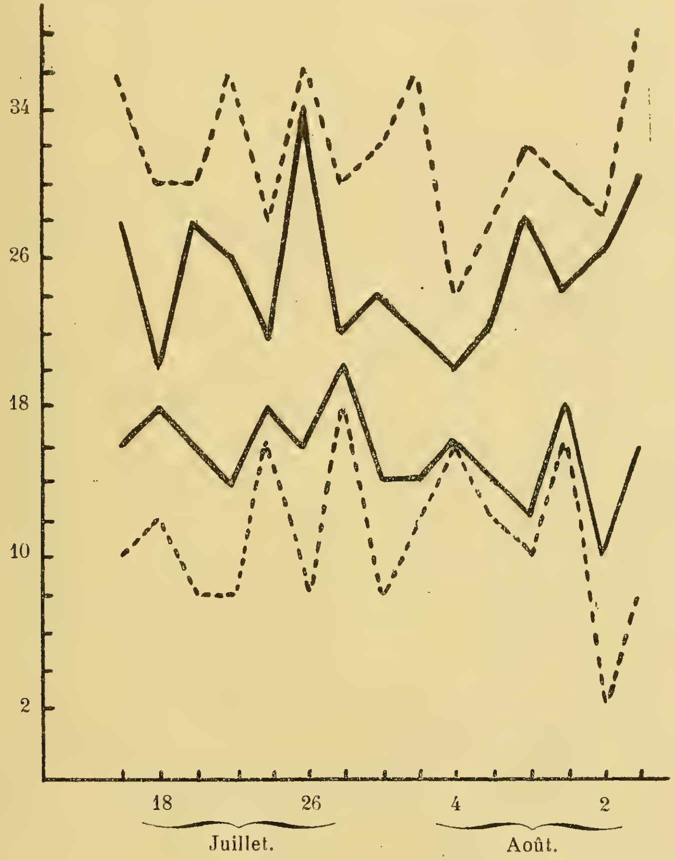
Suivant l'ordre que nous avons adopté, nous allons commencer l'étude de la température par la considération des minima thermiques dans les deux zones que nous nous sommes proposé de comparer, nous considérerons ensuite les maxima.

DATES	TEMPÉRATURE MINIMALE		DATES	TEMPÉRATURE MINIMALE	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juillet 15. . .	16	9,5	Août 1. . . .	18	15,5
16. . .	15	10,5	2. . . .	14	12
17. . .	20	20	3. . . .	15,5	12
18. . .	18	12,5	4. . . .	16	16,8
19. . .	20	8,5	5 . . .	15	13,5
20. . .	16	8,3	6. . . .	15	12,5
21. . .	11	5,2	7. . . .	14	9,3
22. . .	14	8,3	8. . . .	13	10
23. . .	15	13,5	9. . . .	18,5	12,8
24. . .	19	15	10. . . .	17	15,1
25. . .	18	11,5	11. . . .	16,5	15,8
26. . .	16	8,8	12 . . .	10	3
27. . .	20	12	13. . . .	12	3
28. . .	19,5	18,5	14. . . .	15,5	8,8
29. . .	19	17	15. . . .	19	17,8
30. . .	14	9			
31. . .	19	16,3	Moyenne. .	**16,2**	**11,9**

DATES	TEMPÉRATURE MAXIMALE		DATES	TEMPÉRATURE MAXIMALE	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juillet 15. . .	25	34,7	Août 1. . . .	23	29,7
16. . .	28	36,3	2. . . .	23	35,5
17. . .	24	33	3. . . .	30	36,3
18. . .	21	30,1	4. . . .	21	23,5
19. . .	24	30,8	5. . . .	19	21,2
20. . .	28	30,7	6. . . .	23	27
21. . .	26	36,7	7. . . .	23	29
22. . .	26,5	35,5	8. . . .	28	33,5
23. . .	24,5	33,3	9. . . .	24,5	34,5
24. . .	22,5	28,3	10. . . .	24	31,3
25. . .	25,5	33,5	11. . . .	20	25
26. . .	33	36,8	12. . . .	25,5	28,5
27. . .	28	39,3	13. . . .	30	35,5
28. . .	23	31	14. . . .	30	38,5
29. . .	26	32,5	15. . . .	25	30,7
30. . .	24	32,5			
31. . .	27	36,3	Moyenne . .	**25,1**	**32,2**

Nous voyons que la différence, au point de vue thermique, entre les deux zones a été considérable. La température s'est en effet beaucoup moins abaissée, pendant la nuit, dans la zone maritime. D'un autre côté, cette température s'est élevée davantage, dans cette zone, pendant le jour. Nous avons pu nous rendre compte de ces deux choses en prenant connaissance des maxima et minima consignés précédemment.

La figure ci-dessous représente bien la marche suivie, aux deux endroits, par les minima et maxima en question.



L'excès thermique, pendant la nuit, sur le littoral, ayant paru moins grand que l'excès thermique pendant le jour, loin du littoral, on prévoit que nous devons obtenir une température moyenne inférieure au bord de la mer à celle de la région continentale.

Nous arrivons, en effet, d'après les valeurs précédentes, aux chiffres suivants :

Au bord de la mer, 20,6.
Loin de la mer, 22,0.

D'après ce que nous venons de dire, nous devons aussi trouver une amplitude thermique moindre au bord de la mer. En retranchant la minimale et la maximale, de part et d'autre, nous sommes effectivement conduit aux résultats qui suivent :

Sur le littoral, 8,9.
Loin du littoral, 22,0.

Radiation lumineuse.

La radiation lumineuse totale, c'est-à-dire envoyée directement par le soleil ou diffusée par le ciel, a montré une valeur plus élevée dans la région maritime, comme en témoignent les chiffres suivants, obtenus en partant de la différence entre les thermomètres conjugués de l'appareil dont nous avons usé :

DATES	DEGRÉ ACTINOMÉTRIQUE		DATES	DEGRÉ ACTINOMÉTRIQUE	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juillet 15. . .	45,8	46,4	Août 1. . . .	47	29,4
16. . .	41,1	47,0	2. . . .	45,2	35,2
17. . .	42,3	45,8	3. . . .	42,9	41,1
18. . .	45,8	26,4	4. . . .	54,6	21
19. . .	44,1	29,9	5. . . .	35,2	41,1
20. . .	42,9	47	6. . . .	41,1	41,1
21. . .	35,2	35,2	7. . . .	41,1	22,9
22. . .	44,1	41,1	8. . . .	47	45,8
23. . .	41,1	44,1	9. . . .	48,2	45,8
24. . .	41,1	38,2	10. . . .	29,4	25,2
25. . .	42,9	42,3	11. . . .	42,9	52,5
26. . .	41,1	38,2	12. . . .	44,1	48,2
27. . .	44,1	37,6	13. . . .	41,1	44,1
28. . .	20,5	29,9	14 . . .	47,0	51,7
29. . .	42,9	39,9	15. . . .	64,6	29,9
30. . .	44,1	38,2			
31. . .	35,2	44,1	Moyenne. .	**42,6**	**38,9**

RADIATION CHIMIQUE.

La radiation chimique, autrement dit l'intensité chimique de la radiation, a montré, de son côté, une valeur plus élevée au bord de la mer que loin de la mer. Cependant la majoration a été moindre, sur le littoral, pour ce facteur, que pour la radiation lumineuse. On peut en juger par les chiffres que nous reproduisons :

DATES	RADIATION CHIMIQUE		DATES	RADIATION CHIMIQUE	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juillet 15. . .	20	19	Août 1. . . .	24	21
16. . .	21	18	2. . . .	23	21
17. . .	21	19	3. . . .	24	24
18. . .	20	13	4. . . .	23	22
19. . .	22	22	5. . . .	23	24
20. . .	18	19	6. . . .	23	24
21. . .	23	23	7. . . .	23	21
22. . .	24	23	8. . . .	24	24
23. . .	22	22	9. . . .	24	24
24. . .	24	24	10. . . .	21	20
25. . .	24	24	11. . . .	23	24
26. . .	24	24	12. . . .	24	24
27. . .	24	24	13. . . .	21	21
28. . .	21	20	14. . . .	24	24
29. . .	24	24	15. . . .	23	23
30. . .	24	24			
31. . .	23	22	MOYENNE. .	**22,7**	**22**

DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE.

Tandis que pendant la période printanière et jusqu'au commencement de la période estivale, l'atmosphère du littoral ne nous a guère paru plus chargée de vapeur d'eau que l'atmosphère de l'intérieur du continent, pendant l'été, la quantité de vapeur d'eau nous a paru bien plus considérable dans l'air du bord de la mer. La lecture du psychromètre nous a conduit, de part et d'autre, aux degrés suivants :

DATES	DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE		DATES	DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juillet 15. . .	56	54	Août 1. . . .	86	75
16. . .	84	49	2. . . .	63	55
17. . .	75	62	3. . . .	59	40
18. . .	70	64	4. . . .	71	88
19. . .	65	61	5. . . .	80	48
20. . .	54	79	6. . . .	58	54
21. . .	65	39	7. . . .	78	68
22. . .	78	61	8. . . .	77	65
23. . .	80	50	9. . . .	77	56
24. . .	79	78	10. . . .	77	64
25. . .	68	56	11. . . .	66	69
26. . .	55	40	12. . . .	66	51
27. . .	78	46	13. . . .	48	49
28. . .	91	76	14. . . .	76	51
29. . .	74	65	15. . . .	75	67
30. . .	75	55			
31. . .	73	53	MOYENNE. .	**71,1**	**59**

PLUIE.

Nous pouvons nous rendre compte, par les notes que nous avons sous les yeux, que, si la pluie n'a guère été plus fréquente, sur le littoral, du 15 juillet au 15 août, elle y a été cependant plus abondante.

CHUTES DE PLUIES		
DATES	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juillet 16....	Un peu de pluie dans la nuit.	Un peu de pluie dans la nuit.
24....	Un peu de pluie dans la journée.	Petite ondée le matin.
27....	Pluie dans la soirée.	
28....	Ondée vers midi.	Averses de grand matin.
31....	Petite ondée après-midi.	
Août 1....	Pluie dans la soirée.	Petite ondée le matin.
4....	Averses dans la matinée.	Averses dans la matinée.
5....	Averses dans la journée.	Petites ondées dans la matinée.
6....		Averses dans la matinée.
7....	Petite ondée dans la journée.	Une ondée dans la matinée.
11....	Ondées dans la journée.	Petite ondée après-midi.
TOTAL.....	**10** jours de pluie.	**9** jours de pluie.

VENT.

Nous allons constater une différence assez marquée entre nos deux régions, au point de vue de la direction du vent. Il nous suffit, pour cela, de lire les indications contenues dans le tableau que nous avons sous les yeux :

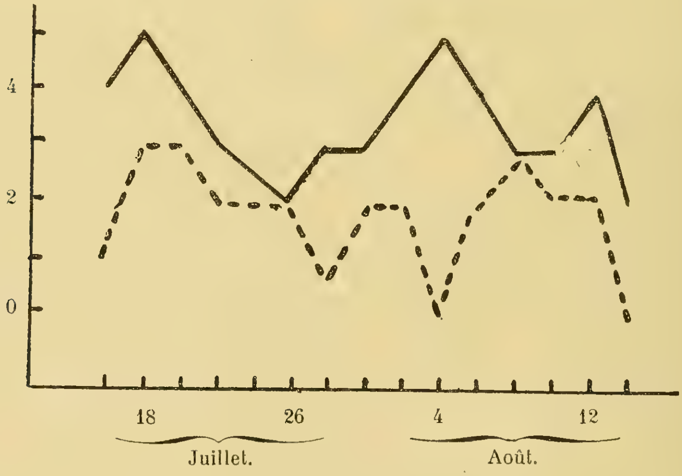
DATES	DIRECTION DU VENT		DATES	DIRECTION DU VENT	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juillet 15.	Sud-Ouest.	Nord-Ouest.	Août 1...	Nord.	Nord-Ouest.
16.	Sud-Ouest.	Nord-Ouest.	2...	Nord-Ouest.	Nord-Est.
17.	Nord-Ouest.	Ouest.	3...	Sud-Ouest.	Sud-Est.
18.	Nord-Ouest.	Nord.	4...	Sud-Ouest.	Calme.
19.	Nord-Ouest.	Sud-Ouest.	5...	Sud-Ouest.	Sud.
20.	Nord-Ouest.	Nord.	6...	Ouest.	Ouest.
21.	Nord-Ouest.	Sud.	7...	Ouest.	Calme.
22.	Ouest.	Sud-Ouest.	8...	Nord.	Nord-Est.
23.	Nord-Ouest.	Nord-Ouest.	9...	Nord-Ouest.	Sud-Ouest.
24.	Nord.	Ouest.	10...	Nord-Ouest.	Nord-Ouest.
25.	Nord.	Nord.	11...	Nord.	Nord.
26.	Nord-Ouest.	Sud.	12...	Nord.	Nord.
27.	Ouest.	Sud.	13...	Est.	Est.
28.	Sud-Ouest.	Ouest	14...	Ouest.	Calme.
29.	Ouest.	Nord-Est.	15...	Ouest.	Ouest.
30.	Nord-Ouest.	Nord.			
31.	Nord.	Calme.	Direction la plus fréquente.	Nord-Ouest.	Nord.

Les notes précédentes nous montrent que le vent a soufflé un peu plus de la mer sur le littoral.

La différence de la région littorale à la région non littorale va nous paraître plus marquée en ce qui concerne l'intensité du facteur que nous étudions en ce moment. On peut lire ici les notes qui ont été prises à ce sujet :

DATES	FORCE DU VENT		DATES	FORCE DU VENT	
	SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL		SUR LE LITTORAL	LOIN DU LITTORAL
Juillet 15. . .	4	3	Août 1. . . .	3	1
16. . .	4	1	2. . . .	4	2
17. . .	5	2	3. . . .	7	5
18. . .	5	3	4. . . .	5	0
19. . .	4	1	5. . . .	2	4
20. . .	4	3	6. . . .	4	2
21. . .	4	2	7. . . .	4	0
22. . .	3	2	8. . . .	3	3
23. . .	4	4	9. . . .	3	4
24. . .	3	2	10. . . .	3	2
25. . .	3	1	11. . . .	5	1
26. . .	2	2	12. . . .	4	2
27. . .	3	2	13. . . .	3	1
28. . .	3	1	14. . . .	2	0
29. . .	3	1	15. . . .	4	1
30. . .	3	2			
31. . .	3	0	Moyenne. .	**3,6**	**1,8**

Ces valeurs sont exprimées par les tracés que nous reproduisons.



On voit que le vent a présenté une intensité bien supérieure dans la zone maritime.

II. Facteurs dans le sol.

Température.

L'observation journalière du thermométrographe, placé à une profondeur de dix centimètres, dans le sol littoral en place ainsi que dans le sol non littoral en place, nous en indique les valeurs minimales suivantes de la température. Ces valeurs ont été obtenues en faisant la moyenne des températures constatées journellement du 1^er^ jusqu'au 15 août, c'est-à-dire la moyenne de 15 jours.

Sol littoral en place, 19,8.
Sol non littoral en place, 16,2.

Nous avons connu aussi, par l'appareil que nous venons de dire, les maxima thermiques, dont on peut lire ici les valeurs moyennes.

Sol littoral en place, 28,0.
Sol non littoral en place, 33,3.

En partant des minima et des maxima thermiques diurnes ci-dessus, nous obtenons, comme températures moyennes :

Sol littoral en place, 23,9.
Sol non littoral en place, 24,7.

Nous arrivons aussi aux amplitudes thermiques suivantes :

Sol littoral en place, 8,2.
Sol non littoral en place, 17,1.

Tous ces chiffres nous apprennent que, dans le sol littoral en place, la température moyenne diurne a été un peu moins élevée que dans le sol de l'intérieur du continent. Ces chiffres nous montrent, aussi, que la température a été beaucoup moins variable, dans le sol, au bord de la mer.

Humidité.

Nous avons recherché, à cinq reprises différentes, en juillet-août, le taux d'humidité du sol de la dune littorale de même que celui du sol de la région non littorale, où nous avons fait nos observations physiologiques. Nous avons relevé, comme taux moyen d'humidité, à 10 centimètres de profondeur :

Sol littoral en place, 1,1 p. 100.
Sol non littoral en place, 1,7 p. 100.

L'humidité a donc été un peu plus faible dans le sol, sur le littoral, et cela, nous le savons, malgré une pluviosité plus grande. Toutefois il y a lieu de tenir compte ici du pouvoir hygroscopique relativement faible de ce sol littoral.

ANNÉE 1906

I. Facteurs dans l'atmosphère.

Comme précédemment, nous allons passer en revue successivement la température, la radiation lumineuse, la radiation chimique, le degré hygrométrique, la pluviosité et le vent.

Température.

La moyenne des observations journalières de la température la plus basse du nycthémère a été, du 15 juillet au 15 août 1906 :

Sur le littoral, 17,0.
Loin du littoral, 12,1.

Nous voyons qu'il a fait notablement plus chaud sur le bord de la mer, pendant la nuit.

Les observations qui ont porté sur la température nycthémérale la plus élevée, pendant cette même période, nous ont appris que la chaleur avait été moins forte, en revanche, sur le littoral, pendant le jour. On peut s'en assurer par la lecture des nombres qui suivent :

Sur le littoral, 26,7.
Loin du littoral, 32,6.

De ces divers faits il résulte, comme on peut le voir, que la moyenne thermique nycthémérale va nous montrer une valeur plus faible dans la région maritime. Nous trouvons en effet :

Au bord de la mer, 21,8.
Dans l'intérieur du pays, 22,3.

En outre, il résulte des observations consignées plus haut que l'écart entre les températures minimale et maximale est beaucoup plus petit au bord de la mer. Ainsi obtenons-nous :

Au bord de la mer, 9,7.
Loin de la mer, 20,5.

RADIATION LUMINEUSE.

Comme nous l'avons dit, l'intensité de la lumière a été observée à 7 heures du matin, à midi et à 5 heures du soir. Les chiffres que nous allons donner expriment les moyennes des observations des 32 journées, c'est-à-dire les moyennes de la période tout entière. Ces chiffres sont :

Sur le littoral, 27,3.
Loin du littoral, 35,6.

Nous devons dire que cette intensité lumineuse journalière, particulièrement faible au bord de la mer, a été causée par une luminosité relativement peu intense le matin et dans la soirée.

RADIATION CHIMIQUE.

Déterminée aux mêmes moments que l'intensité lumineuse, l'intensité chimique de la radiation a accusé une valeur plus faible sur le littoral. On peut s'en convaincre par la lecture des degrés actinométriques suivants :

Au bord de la mer, 19,2.
Loin de la mer, 23,5.

DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE.

L'observation du psychromètre, effectuée trois fois par jour, dans les deux zones envisagées, nous a donné comme moyenne de la période :

Au bord de la mer, 72, 1.
Loin de la mer, 71,9.

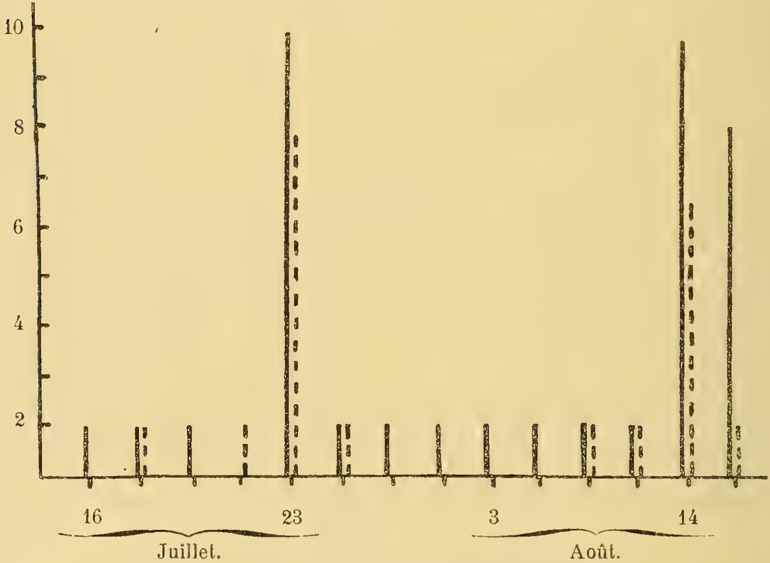
On voit que l'humidité de l'air n'a guère été plus considérable, en 1906, dans le voisinage de l'Océan qu'à une grande distance de la mer.

PLUIE.

On a noté, du 15 juillet au 15 août, un total de 13 jours de pluie, près de l'Océan. Loin de la mer, le nombre des jours pluvieux observés n'a été que de 9. La pluie a donc été plus fréquente dans la première zone. Nous allons voir qu'elle a été aussi plus abondante. Le tableau que nous plaçons sous les yeux du lecteur le montre nettement.

HAUTEUR DE PLUIE TOMBÉE					
DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER	DATES	AU BORD DE LA MER	LOIN DE LA MER
Juillet 16.....	1 mm	0 mm	Août 3.....	1 mm	0 mm
19.....	1	1	11.....	1	0
21.....	1	0	12.....	1	1
22.....	0	1	13.....	1	1
23.....	8	6	14.....	8	5
24.....	1	1	15.....	6	1
30.....	1	0			
Août 2.......	1	0	Total....	32 mm	17 mm

D'après les valeurs que nous avons sous les yeux, nous pouvons construire la figure suivante, dans laquelle les lignes perpendiculaires à l'axe des abcisses indiquent les hauteurs de pluie.



Il est tombé, comme on le voit, environ deux fois plus d'eau sur le bord de l'Océan que loin de la mer.

Vent.

Nous avons à considérer, dans cet agent, la force et la direction qu'il a présentées.

L'évaluation à l'estime, comme toujours, d'après l'échelle de Beaufort, nous a indiqué à 7 heures du matin, à midi et à 5 heures du soir, une intensité bien plus grande du vent dans la région littorale. Les moyennes de la période sont les suivantes :

Région littorale, 3,9.
Région continentale, 1,7.

L'observation de la direction du vent, faite aux mêmes heures de part et d'autre, nous a conduit aux résultats ci-après qui se rapportent à la direction la plus fréquemment notée :

Région littorale, N.-O.
Région continentale, N.-O.

Le même vent a donc prédominé dans les deux régions.

II. **Facteurs dans le sol.**

TEMPÉRATURE.

Nous avons observé les températures minimale et maximale dans nos divers terrains d'expérience, à 10 centimètres de profondeur, depuis le 1er jusqu'au 31 juillet. Voici les degrés que nous avons observés tout d'abord pour la température minimale.

TEMPÉRATURE MINIMALE

DATES	Sur le littoral	Loin du littoral			DATES	Sur le littoral	Loin du littoral		
	Sable littoral en place	Sable non littoral en place	Sable littoral en bâche	Sable non littoral en bâche		Sable littoral en place	Sable non littoral en place	Sable littoral en bâche	Sable non littoral en bâche
Juillet 15.	28,1	29,5	30	30	Juillet 24.	17,5	20	17,1	20
16.	26	28	28,6	28,5	25.	29,2	26,8	27	27
17.	29	28	28	28,8	26.	23	21	21	21,5
18.	33	31	31,5	31	27.	20	18	19	19
19.	26,8	22	22,1	22,5	28.	23,1	19,5	19	19,8
20.	24,5	29,1	30	30	29.	22,5	23	18	23,2
21.	23	19	19,2	19	30.	28	29,1	27,5	26
22.	21	18,6	20	18,8	31.	25,3	24	23,2	23,5
23.	18,8	18	19	18	MOYENNE.	**24,6**	**23,8**	**23,5**	**23,9**

Ces moyennes nous indiquent que le sol littoral en place a été celui dont la température s'est le moins abaissée. Ici encore se manifeste l'influence réchauffante du voisinage de la mer sur le sol, pendant la nuit.

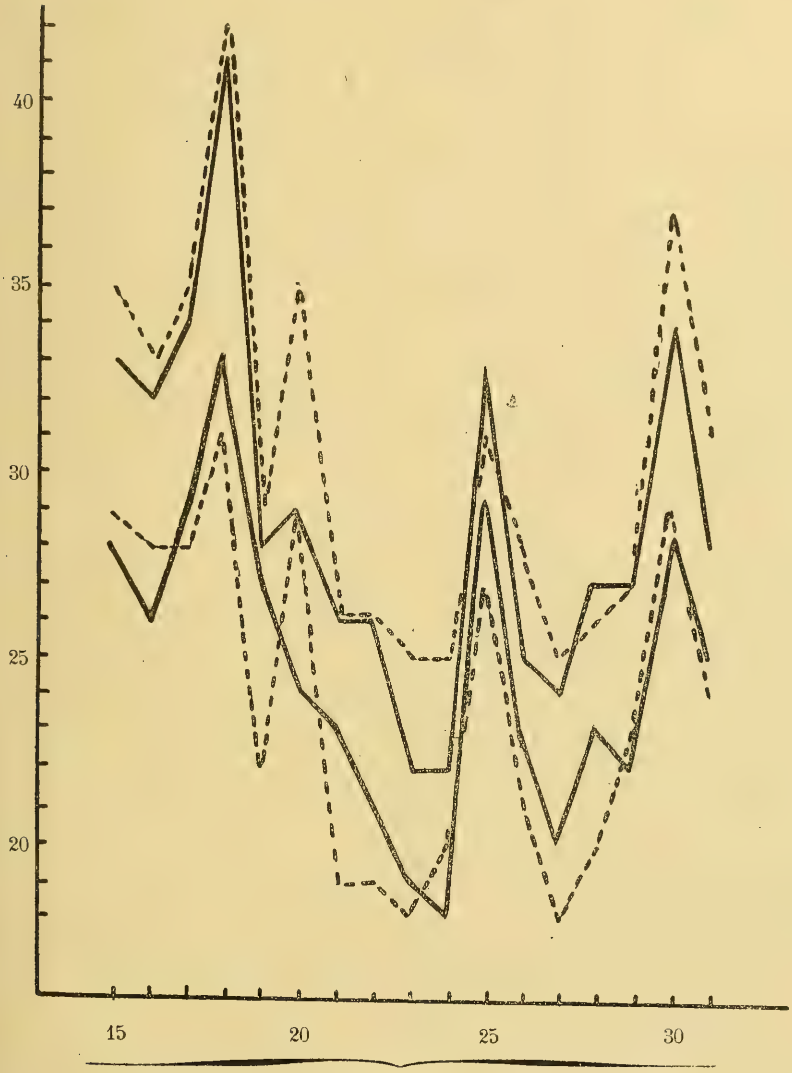
Nous allons maintenant porter à la connaissance du lecteur les températures maximales qu'il nous a été donné de constater.

TEMPÉRATURE MAXIMALE									
DATES	Sur le littoral	Loin du littoral			DATES	Sur le littoral	Loin du littoral		
	Sol littoral en place	Sol non littoral en place	Sol littoral en bâche	Sol non littoral en bâche		Sol littoral en place	Sol non littoral en place	Sol littoral en bâche	Sol non littoral en bâche
Juillet 15.	33,1	35,5	36,5	36	Juillet 24.	22,1	25	25	26
16.	32	33	34	33	25.	33	31,4	34	32
17.	34	34,8	35,6	35,5	26.	25	28,3	28	28,2
18.	41	42	43,4	43,2	27.	24,1	25,5	26	25,8
19.	28,5	29	31	29,7	28.	27,2	26	27	26
20.	29	35	37	36	29.	27	27,4	27,3	27
21.	26	26	27	26	30.	34,5	37,1	37,3	36,5
22.	26	26	28,5	26,8	31.	28	30,8	30	29,6
23.	22,5	25,5	26	26	MOYENNE.	**28,8**	**30,5**	**31,3**	**30,7**

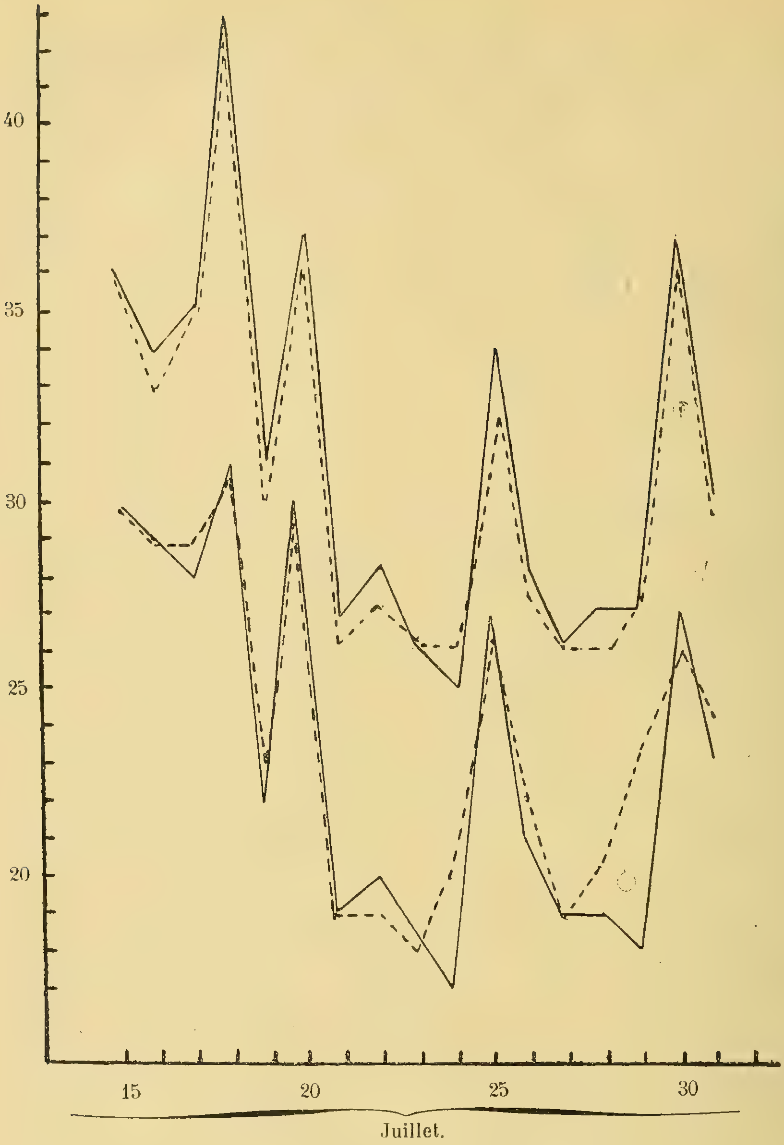
Les deux dessins qui suivent nous donnent une vue de la marche présentée par les températures minimales et maximales dans nos quatre champs de cultures. Le premier de ces dessins, en gros traits, intéresse les sols en place.

On voit que des quatre champs de culture, c'est dans celui du bord de la mer que la température s'est le moins élevée. L'action réfrigérante du bord de la mer, pendant le jour, ressort d'autant mieux, dans le cas particulier, que le sol littoral, loin de la mer, a été celui qui a accusé les valeurs thermiques les plus élevées.

Le fait est que, dans la figure en traits fins, le trait continu (sol littoral loin de la mer) domine.



Juillet.



Il est intéressant de rechercher, à l'aide des données précédentes, la température moyenne dans les différents milieux. La demi-somme de la minimale et de la maximale nous donne :

Sol littoral en place, 26,7.
Sol non littoral en place, 27,1.
Sol littoral en bâche, 27,4.
Sol non littoral en bâche, 27,3.

Ces résultats nous montrent que la moyenne thermique a été particulièrement faible dans le sol littoral près de la mer.

L'écart entre les températures extrêmes des sols mérite aussi d'être pris en considération. Cet écart, indiqué par une simple différence, est le suivant :

Sol littoral en place, 4,2.
Sol non littoral en place, 6,7.
Sol littoral en bâche, 7,8.
Sol non littoral en bâche, 6,8.

Les chiffres qu'on a sous les yeux mettent en évidence la stabilité thermique relative du sol littoral proprement dit. Cette constatation ressort aussi nettement de l'examen des graphiques que nous avons figurés plus haut.

Telles sont les notions que nous pouvons tirer des relevés de température que nous venons d'exposer. Ces notions vont être complétées par celles que nous allons tirer des relevés d'humidité qui vont suivre.

HUMIDITÉ.

Nous avons prélevé chaque jour, du 1er au 31 juillet, à une heure déterminée et toujours la même, un échantillon de sol dans nos quatre terrains d'expériences, à 10 centimètres de profondeur. Voici les pour cent d'humidité que nous y avons trouvés contenus.

POUR CENT D'HUMIDITÉ									
DATES	Sur le littoral	Loin du littoral			DATES	Sur le littoral	Loin du littoral		
	Sol littoral en place	Sol non littoral en place	Sol littoral en bâche	Sol non littoral en bâche		Sol littoral en place	Sol non littoral en place	Sol littoral en bâche	Sol non littoral en bâche
Juillet 15.	2	1,8	1,2	1,9	Juillet 24.	0	0,8	0,1	1
16.	1,4	1	1	0,8	25.	1,8	2	0,3	2
17.	1,3	2	1,3	2,6	26.	1	2,5	1,4	2,2
18.	2	2,3	2	2,1	27.	0,8	2,5	1,1	2,7
19.	1,5	2,3	1,1	2,5	28.	2,6	2,7	1,5	2,8
20.	1,6	2,3	1,0	3	29.	1,5	3	2	2,1
21.	1,9	2,4	0,7	2,2	30.	1	1,5	0,2	1,4
22.	0,5	2,5	1	3	31.	0,9	2,4	0,8	2,1
23.	0,4	3,8	2	4,6	MOYENNE.	**1,3**	**2,1**	**1,1**	**2,2**

Ces pour cent d'humidité nous montrent que le sol littoral a présenté une sécheresse relative. Cette sécheresse a été moins marquée dans le sol littoral voisin de la mer que dans celui qui était situé dans l'intérieur du pays.

Nous allons passer maintenant aux observations de l'année 1907.

ANNÉE 1907

I. **Facteurs ou agents dans l'atmosphère.**

Nous avons fait, en 1907, des observations sur les facteurs ou agents du développement des plantes dans l'atmosphère dans les mêmes conditions qu'en 1906. Tous les chiffres que nous allons donner expriment donc la moyenne des observations journalières effectuées du 15 juillet jusqu'au 15 août.

Nous continuerons à donner la première place au facteur température.

Température.

La température a oscillé entre 14,7 et 26,1 sur le littoral et entre 10,4 et 31,4, loin de la mer. L'écart entre les températures extrêmes a donc été de 11,4 dans le premier endroit et de 21,0 dans le second. Il a été beaucoup plus considérable loin de la mer par conséquent.

Les valeurs minimale et maximale que nous venons de faire connaître nous conduisent aux moyennes thermiques ci-dessous.

Sur le bord de la mer, 20,4.
Loin de la mer, 20.9.

Il s'est donc produit, loin de la mer, un léger excès thermique.

Radiation lumineuse.

Si nous passons maintenant à l'étude de la radiation lumineuse, nous voyons que cet agent a présenté une intensité plus grande sur le littoral. Le même fait a déjà été constaté en 1905. Voici les moyennes des degrés actinométriques qui ont été déterminés :

Région littorale, 28,8.
Région non littorale, 27,6.

RADIATION CHIMIQUE.

L'étude de la radiation chimique a révélé aussi un léger excès d'intensité de cet agent du développement, dans la région littorale. C'est ainsi que l'on a constaté comme degrés :

Sur le littoral, 21.
Dans l'intérieur du pays, 20.

DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE.

Nous allons voir comment s'est comporté le degré d'humidité. Contrairement à ce que nous avons observé en 1906, le degré hygrométrique de l'air a paru notablement plus élevé au bord de la mer en 1907. C'est ainsi que nous avons noté :

Au bord de la mer, 67,7.
Loin de la mer, 61,5.

On se souvient que la différence avait été de même sens et plus grande encore en 1905.

PLUIE.

La pluie a montré plus de fréquence sur le littoral. Effectivement, le nombre des jours pluvieux a été de 13 dans cette région et de 8 seulement loin de la mer. En outre, la pluie a été plus abondante sur le littoral. Les deux pluviomètres ont indiqué, en effet, les hauteurs d'eau suivantes :

Région littorale, 16 millimètres.
Région non littorale, 8 millimètres.

VENT.

La force du vent s'est montrée de beaucoup supérieure dans le voisinage immédiat de l'Océan. La valeur moyenne de cette force a été de 3,6 au bord de la mer et de 1,5 dans l'intérieur du continent.

Quant à la direction la plus fréquente de l'agent que nous avons en vue, elle a été la même dans nos deux champs d'étude. De part et d'autre, en effet, c'est le vent du nord qui a prédominé.

II. Facteurs dans le sol.

Température.

Comme les années précédentes, nous avons pris, en juillet-août, les températures extrêmes dans nos divers champs d'études. Ces températures ont montré, dans la moyenne, les valeurs ci-dessous.

Température minimale :

Sol littoral en place, 21,5.
Sol non littoral en place, 21,2.
Sol littoral en bâche, 20,2.
Sol non littoral en bâche, 20,8.

Température maximale :

Sol littoral en place, 26,6.
Sol non littoral en place, 28,0.
Sol littoral en bâche, 29,0.
Sol non littoral en bâche, 28,1.

Ces températures extrêmes nous donnent, en premier lieu, comme températures moyennes :

Sol littoral en place, 24,0.
Sol non littoral en place, 24,6.
Sol littoral en bâche, 24,6.
Sol non littoral en bâche, 24,4.

Elles nous donnent ensuite, comme oscillation nycthémérale moyenne de la température :

Sol littoral en place, 5,1.
Sol non littoral en place, 6,8.
Sol littoral en bâche, 8,8.
Sol non littoral en bâche, 7,3.

Le sol littoral en place a été, comme on le voit, le moins froid pendant la nuit, le moins chaud pendant le jour, partant, le moins variable de tous au point de vue thermique.

Humidité.

Nous devons présentement nous occuper de la teneur en humidité des sols où nous avons fait nos cultures.

Comme pour les températures, nous nous bornerons à donner ici les moyennes auxquelles nous ont amené nos observations journalières. Celles-ci, commencées le 1er août, ont été poursuivies jusqu'au 15 de ce mois. Les moyennes thermiques obtenues sont les suivantes :

Sol littoral en place, 1,2.
Sol non littoral en place, 1,8.
Sol littoral en bâche, 0,9.
Sol non littoral en bâche, 2,0.

L'humidité a donc été plus faible dans les deux sols littoraux, principalement dans le sol littoral éloigné de la mer.

Ce résultat fait ressortir une fois de plus l'influence humidifiante du voisinage de l'océan sur le sol.

RÉSUMÉ DES ÉTUDES SUR LES FACTEURS DANS L'ATMOSPHÈRE ET LES FACTEURS DANS LE SOL EN 1905, 1906 ET 1907

I. Facteurs dans l'atmosphère.

Nous allons jeter un coup d'œil sur l'ensemble des résultats obtenus au milieu de l'été, pendant les trois années consécutives.

RÉGION	Température minimale	Température maximale	Température moyenne	Oscillations thermiques	Radiation lumineuse	Radiation chimique	Degré hygrométriq.	Hauteur de pluie	Jours de pluie	Direction et force du vent
Littorale........	15,9	25,9	21,0	10,0	32,9	23	70,3	27	3/10	N.-0.3,7
Non littorale	11,4	32,0	21,7	20,5	34,0	24	64,1	16	2/10	N. 1,6

Nous voyons, par ces résultats, que, sur le littoral, au milieu de l'été :

1° La température minimale de l'air est moins basse.
2° La température maximale est moins élevée.
3° La température moyenne est inférieure.
4° L'oscillation thermique est moindre.
5° La radiation lumineuse présente un peu moins d'intensité.
6° La radiation chimique a un peu moins de force (1).

---

(1) La radiation lumineuse et la radiation chimique ont cependant montré une intensité plus forte, sur le littoral, au milieu de l'été 1905 et 1907.

7° Le degré hygrométrique atteint une valeur plus élevée.

8° La pluie tombe plus souvent et plus abondamment.

9° Le vent souffle un peu plus de la mer et présente une intensité plus considérable.

Nous avons à relever quelques différences entre ces propositions et celles qui se rapportent au commencement de la période estivale. Effectivement la température moyenne s'est un peu abaissée sur le bord de la mer, la lumière est devenue moins vive, la pluie a acquis un peu plus de fréquence, enfin la direction du vent s'est un peu infléchie vers la mer.

II. Facteurs dans le sol.

Nous allons voir maintenant comment, d'une manière générale, se sont comportées la température et l'humidité dans nos quatre terrains d'expérience. Cette marche ressort de la lecture des valeurs suivantes :

RÉGION	SOLS	TEMPÉRATURE minimale	TEMPÉRATURE maximale	TEMPÉRATURE moyenne	OSCILLATION thermique	HUMIDITÉ
Littorale . . .	Littoral en place	21,9	27,8	24,8	5,9	1,2
Continentale	Non littoral en place. .	20,4	30,9	25,6	10,5	1,8
	Littoral en bâche	21,8	30,1	25,9	8,3	1,0
	Non littoral en bâche.	22,3	29,4	25,8	7,1	2,1

La comparaison du rapport $\frac{21,9}{20,4} = 1,07$ de la température minimale du sol littoral en place à la température minimale du sol non littoral en place au rapport $\frac{21,8}{22,3} = 0,9$ des températures minimales des sols en bâches nous révèle l'action réchauffante du bord de la mer sur le sol, pendant la nuit. La valeur plus grande du premier de ces rapports ne peut provenir, en effet, que du voisinage de la mer. Nous dirons, par suite, qu'*au milieu de l'été, dans le sol, sur le littoral, la température, pendant la nuit, s'abaisse moins.*

Si nous tenons le même raisonnement pour la température maximale, la température moyenne, etc., nous dirons que, *dans le milieu de la période estivale, au bord de la mer, la température du* *sol, pendant le jour, s'élève moins;* que *la moyenne thermique diurne est inférieure;* que *l'amplitude de l'oscillation thermique est plus faible.*

Raisonnant de la même manière pour l'humidité, nous formulerons cette dernière proposition : *Le sol, au milieu de l'été, est plus humide sur le littoral.*

CHAPITRE III

LES FACTEURS OU AGENTS CHIMIQUES

Je donnerai, en premier lieu, la relation des recherches sur les facteurs ou agents chimiques de l'évolution des végétaux dans l'atmosphère. Je parlerai ensuite des études sur les agents chimiques de cette évolution dans le sol.

I. Facteurs ou agents chimiques dans l'atmosphère.

Pour une raison que j'ai déjà indiquée, je n'ai cru devoir étudier, en fait d'agents chimiques de l'évolution dans l'atmosphère, que le chlorure de sodium, le brome, l'iode et l'ozone.

Chlorure de sodium.

J'ai cherché à plusieurs reprises le chlorure de sodium sur les plantes littorales et les plantes non littorales, dans le courant de l'année 1907. J'ai procédé, dans cette recherche, de la manière suivante :

J'ai prélevé le même jour, sur le littoral et dans l'intérieur du pays, une certaine quantité de plantes herbacées.

Les deux collections respectives ont été traitées par lixiviation à l'eau distillée. Les eaux de lavage ont été ensuite additionnées de liqueur d'argent. Lorsque celle-ci a indiqué la présence du sel marin, on en a effectué la recherche quantitative. On a eu soin, dans cette opération, de faire d'abord l'essai du résidu d'évaporation par le papier rouge de tournesol, pour déceler la présence des carbonates alcalins et doser uniquement le chlore correspondant au chlorure de sodium.

On trouvera ci-dessous les résultats des examens des différentes collections de plantes. A côté de ces résultats figurent quelques indications sur l'état de l'atmosphère et de la mer, les jours où les récoltes ont été faites.

1er mai.

Sur le littoral, par beau temps, jolie brise nord-ouest et mer calme, chlorure de sodium, sur un mètre carré de plantes = 0 gr. 0.

Loin du littoral, par beau temps et petite brise ouest, chlorure de sodium, sur un mètre carré de plantes = 0 gr. 0.

15 mai.

Au bord de la mer, avec beau temps, bonne brise ouest et mer calme, chlorure de sodium, sur un mètre carré de plantes = 0 gr. 0.

Loin de la mer, avec beau temps et légère brise nord, chlorure de sodium, sur un mètre carré de plantes = 0 gr. 0.

25 juin.

Sur le littoral, avec petite pluie, jolie brise nord-ouest et mer calme, chlorure de sodium sur un mètre carré de plantes = 0 gr. 0.

Loin du littoral, avec beau temps et légère brise nord-ouest, chlorure de sodium, sur un mètre carré de plantes = 0 gr. 0.

5 octobre.

Sur le littoral avec averses, forts coups de vent d'ouest et mer très agitée, chlorure de sodium, sur un mètre carré de plantes = 0 gr. 15.

Dans l'intérieur du pays avec averses et bon frais sud-ouest, chlorure de sodium, sur un mètre carré = 0 gr. 0.

25 octobre.

Au bord de la mer, avec bourrasques, coups de vent sud-ouest et mer agitée, chlorure de sodium = 0 gr. 10.

Loin de la mer, avec bourrasques et bonne brise ouest, chlorure de sodium = 0 gr. 0.

On voit que, deux fois sur cinq seulement, on a trouvé du sel marin sur les plantes littorales et que, les deux fois, la mer était agitée, tandis que le vent soufflait fortement vers le rivage. Dans les trois autres cas, la mer étant plutôt calme, et le vent ne soufflant pas vers la terre, du moins avec force, on n'a pu déceler la présence de ce corps.

Ces observations nous amènent à penser que l'apport de sel marin, sur les végétaux de la dune littorale, ne doit se produire que dans certaines conditions atmosphériques, conditions qui, dans le cours de la période végétative, ne sont qu'assez rarement réalisées.

Un résultat, semblable à celui que nous venons de rapporter, est mentionné dans l'ouvrage de M. Massart, ouvrage dont nous avons parlé dans notre historique.

Brome, Iode et Ozone.

On admet que le brome, l'iode et l'ozone existent, en quantité plus grande, dans l'atmosphère du littoral. Le brome et l'iode seraient apportés par le vent de mer, avec les embruns, sous forme de bromures et iodures de sodium et de potassium. La présence de l'ozone serait en relation avec l'état électrique élevé de l'atmosphère nébuleux et agité du littoral (1), et aussi avec l'évaporation qui se produit à la surface de la mer (2).

Malgré l'action problématique, sur la végétation, des agents chimiques dont nous parlons, il m'a paru intéressant de rechercher si, *ordinairement* ils se trouvaient en quantité plus grande dans l'atmosphère de la dune littorale. Voici comment j'ai procédé :

On sait que sous l'action du brome, de l'iode, comme aussi de l'ozone, une feuille de papier, imprégnée d'une solution étendue d'iodure de potassium et d'empois d'amidon, prend une coloration bleue, l'iode étant déplacé de la solution d'iodure de potassium, qui contient, dès lors, de l'iode libre et de la potasse (3).

J'ai donc exposé, au bord de la mer et dans l'intérieur du pays, des feuilles de papier ioduro-amidonné, du 1^er^ avril au 10 mai 1908, soit pendant une période de quarante jours. Or j'ai constaté :

Douze fois un bleuissement plus rapide du papier sur le littoral ;

---

(1) On sait qu'une des causes génératrices les plus puissantes de l'électricité atmosphérique est le frottement des gouttes d'eau contre l'air.

(2) Recherches de G. Bezanez.

(3) Henriet. Thèse doct. sciences physiques. Paris, 1906.

Dix-huit fois un bleuissement dans le même temps sur le littoral et loin du littoral.

Dix fois un bleuissement plus rapide loin de la mer.

Il convient de dire que, durant la période d'exposition, presque constamment le temps a été beau.

En présence des constatations que je viens de rapporter, je n'ai pas cru devoir prolonger, au delà du temps que j'ai indiqué, mes recherches sur la teneur relative en brome, iode et ozone de l'atmosphère littorale, d'autant plus, comme je l'ai dit tout à l'heure, que l'action, sur la végétation, de ces agents atmosphériques est des plus incertaines.

II. **Facteurs ou agents chimiques dans le sol.**

Il était important de savoir si les éléments chimiques, reconnus, d'une manière générale, comme favorables à la végétation, ne se rencontraient pas, en quantité notablement plus grande, dans le sol du littoral que dans le sol de l'intérieur du pays, où nos plantes se sont développées.

Cette notion nous était d'autant plus utile que la teneur d'un sol, en ces éléments chimiques, peut être modifiée par le seul fait du voisinage de la mer. Ainsi le chlorure de sodium, provenant de l'eau de mer, peut se transformer en chlorure de potassium, non toxique pour la plupart des végétaux, soluble et assimilable, par double échange, avec le carbonate de potassium provenant aussi de l'eau de mer. Ainsi encore du calcaire peut être apporté sur le rivage avec les innombrables coquilles d'animaux marins, etc.

J'ai donc prélevé, à quatre époques différentes de l'année 1907 et, chaque fois, dans les vingt-quatre heures, un échantillon de sol littoral et de sol non littoral en place, à 10 centimètres de profondeur. J'ai prélevé, en outre, à deux moments différents, toujours à 10 centimètres de profondeur, un échantillon du sol littoral qui avait été transporté et mis en bâche, dans l'intérieur du pays, pour les cultures comparées.

Dans tous ces échantillons, les éléments fertilisants, de même que le chlorure de sodium, ont été recherchés quantitativement.

Je vais donner, en premier lieu, les résultats des recherches qui ont été faites dans le sol littoral et dans le sol non littoral en place.

Echantillons prélevés le 1er mai.

	Sol littoral en place	Sol non littoral en place
Azote	0^{gr} 35 par kilogramme.	0^{gr} 14 par kilogramme.
Acide phosphorique . .	0 05 »	0 24 »
Potasse	0 39 »	0 72 »
Chaux	0 45 »	0 60 »
Chlorure de sodium. . .	0 00	0 00

Echantillons prélevés le 1er juin.

	Sol littoral en place	Sol non littoral en place
Azote	0^{gr} 28 par kilogramme.	0^{gr} 28 par kilogramme.
Acide phosphorique . .	0 17 »	0 12 »
Potasse	0 45 »	0 36 »
Chaux	0 75 »	0 35 »
Chlorure de sodium . .	traces.	0 00

Echantillons prélevés le 15 juin.

	Sol littoral en place	Sol non littoral en place
Azote	0^{gr} 21 par kilogramme.	0^{gr} 28 par kilogramme.
Acide phosphorique . .	0 07 »	0 07 »
Potasse	0 39 »	0 24 »
Chaux	0 75 »	0 27 »
Chlorure de sodium . .	0 01 »	0 00

Echantillons prélevés le 15 octobre.

	Sol littoral en place	Sol non littoral en place
Azote	0^{gr} 28 par kilogramme.	0^{gr} 21 par kilogramme.
Acide phosphorique . .	0 17 »	0 16 »
Potasse	0 39 »	0 35 »
Chaux	0 75 »	0 40 »
Chlorure de sodium . .	traces	0 00

Si nous faisons la moyenne des quantités proportionnelles de chaque élément, pour les deux sols respectifs, nous obtenons :

	Sol littoral en place	Sol non littoral en place
Azote	0^{gr} 29 par kilogramme.	0^{gr} 22 par kilogramme.
Acide phosphorique . . .	0 11 »	0 19 »
Potasse	0 40 »	0 41 »
Chaux	0 67 »	0 40 »
Chlorure de sodium . .	0 002 »	0 00

Nous voyons que la moyenne des différences entre le sol littoral et le sol non littoral où nos plantes se sont développées, est faible, au point de vue de la proportion des éléments fertilisants contenus, comme aussi sous le rapport de la teneur en chlorure de sodium.

Voici maintenant la proportion de ces substances trouvées dans le sol littoral transporté loin de la mer :

Echantillon nº 1.

Azote.	0gr 25	par kilogramme.
Acide phosphorique . . .	0 18	»
Potasse	0 45	»
Chaux.	0 72	»
Chlorure de sodium . . .	traces.	

Echantillon nº 2.

Azote	0gr 26	par kilogramme.
Acide phosphorique . . .	0 15	»
Potasse	0 50	»
Chaux.	0 45	»
Chlorure de sodium . . .	0 00	

Si nous comparons ces chiffres à ceux obtenus pour le sol littoral en place, nous constatons une faible différence des uns aux autres. Par suite, l'écart avec les chiffres concernant le sable non littoral n'est pas considérable. Grâce au soin que l'on a pris de renouveler en grande partie et à deux reprises différentes, pendant la durée des cultures, la provision de sol littoral transporté, la composition chimique de ce sol n'a donc que très peu varié du commencement jusqu'à la fin.

CINQUIÈME PARTIE

Expériences d'ordre physiologique.

CHAPITRE PREMIER

EXPÉRIENCES RÉALISÉES

Il ressort des faits relatés dans la deuxième et la troisième parties de ce mémoire, qu'il existe réellement une influence du bord de la mer sur le cycle évolutif des plantes annuelles. En outre, il découle de ce qui a été dit dans la quatrième partie, que des différences, d'ordre physique et chimique, existent entre le climat du bord de la mer et celui de l'intérieur du pays.

Une question se pose maintenant, celle de savoir comment les conditions climatiques du littoral retentissent sur l'intérieur de la plante et modifient ses fonctions. Il m'a été permis, comme on va le voir, de résoudre, pour une fonction particulière, cette question difficile et bien digne d'intérêt.

Un fait m'avait particulièrement frappé au cours de mes excursions le long du rivage de l'Océan, c'est la rapidité avec laquelle se dessèche la surface de la dune. Presque aussitôt après une pluie, même abondante, le sol de la dune est sec, du moins superficiellement, alors que, loin de la mer, dans la lande, il conserve assez longtemps l'humidité.

On pouvait penser, il est vrai, que cette différence était due à ce que le sable de la dune est plus perméable et moins absorbant que celui de la lande. Mais, cette raison ne m'ayant paru expliquer le fait que d'une manière incomplète, j'ai pensé qu'il devait exister, dans l'atmosphère du littoral, des facteurs d'évaporation plus puissants, et dont le jeu contrebalançait largement l'action contraire d'un degré hygrométrique le plus souvent supérieur.

Reportant mon attention sur la végétation, j'ai supposé que la transpiration des plantes littorales devait se ressentir, elle aussi, du jeu de ces puissants facteurs d'évaporation, et j'ai cherché, de ce côté, une solution à la question que nous venons de nous poser.

On sait, en effet, que la transpiration est une fonction des plus manifestement sensibles à l'action des agents extérieurs et que, contribuant, pour une grande part, à régler la circulation de la sève, elle joue un rôle considérable dans le développement de toutes les plantes.

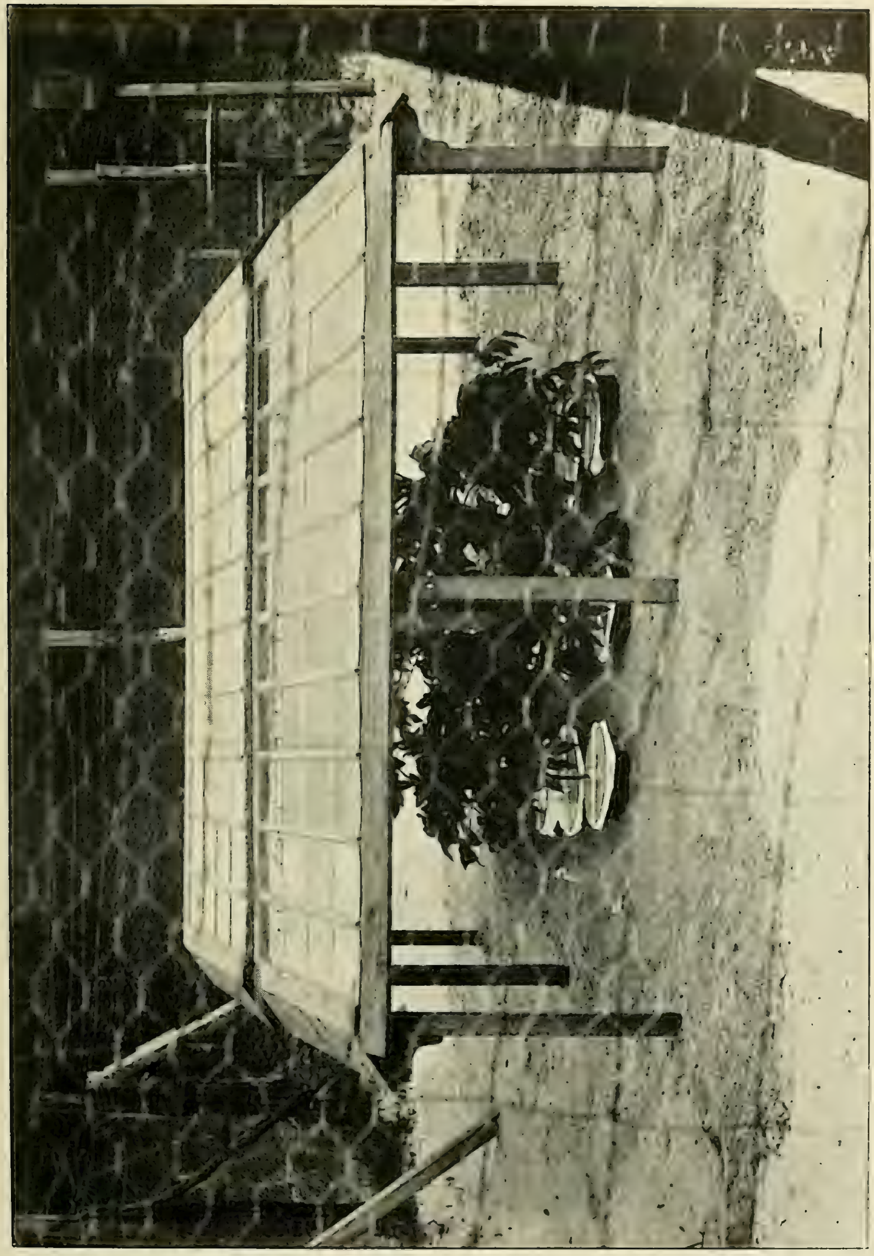
J'ai donc mesuré la transpiration végétale dans les deux régions littorale et continentale. Parallèlement, et pour exercer un certain contrôle, j'ai pris des mesures de l'évaporation de l'eau dans ces deux endroits.

CHAPITRE II

MESURE DE LA TRANSPIRATION VÉGÉTALE SUR LE LITTORAL ET LOIN DU LITTORAL

§ 1. *Dispositif et procédé opératoire.*

On a choisi pour l'expérience douze pieds d'Aralia Sieboldi en pots, venus dans les mêmes conditions de végétation, et aussi semblables que possible les uns aux autres. Chaque pot a été placé dans un vase de verre d'une capacité notablement supérieure, et l'espace compris entre le pot et la paroi du verre a été complètement rempli de tourbe La surface libre de la terre du pot et celle de la tourbe du vase extérieur ont été recouvertes d'une toile imperméable et d'un disque de verre superposés, percés l'un et l'autre d'un trou à leur centre, pour livrer passage à la tige de la plante.



DISPOSITIF POUR LA MESURE DE LA TRANSPIRATION

Après que le coefficient individuel de transpiration de ces Aralias a été établi sur le lieu commun d'origine, six d'entre eux ont été portés dans le champ d'expériences de Gartey, les six autres dans celui d'Uzeste.

Ces sujets ont été placés, ici comme là, sous un toit en verre de trois métres de côté, élevé à une hauteur convenable pour empêcher la pluie de les mouiller, tout en permettant au vent d'arriver jusqu'à eux.

On voit ici la photographie du dispositif de notre expérience.

Le 15 avril, au moment de la mise en place, tous les sujets ont reçu 1.000 grammes d'eau : 500 grammes ont été versés dans la terre du pot et 500 dans la tourbe du vase extérieur. On a pris ensuite les poids respectifs des sujets.

Faite une première fois, le 15 avril, cette double opération d'arrosage et de pesée a été renouvelée, de quinzaine en quinzaine, jusqu'au 15 septembre inclusivement. Nous devons dire qu'à un moment donné, afin de mettre, autant que possible, en évidence l'influence des milieux, on a opéré l'interversion des sujets, c'est-à-dire qu'on a porté sur le littoral les sujets d'Uzeste, et à Uzeste les sujets du littoral.

§ II. *Historique de l'expérience.*

Comme nous venons de le dire, les plantes furent mises en expérience, le 15 avril, sur le bord de la mer et loin de la mer. Le 20 de ce mois, un abaissement brusque et considérable de la température survint loin de la mer et causa la mort des individus.

L'expérience fut recommencée, le 1er mai, cinq jours après par conséquent, et, afin de se mettre à l'abri des erreurs pouvant provenir d'une adaptation au milieu, les sujets furent remplacés, aussi bien au bord de la mer qu'à l'intérieur du pays. Le lendemain même de la reprise de l'expérience, un abaissement de la température se produisit dans l'intérieur du pays et endommagea gravement les sujets qui s'y trouvaient placés.

A cause du froid rigoureux, on crut devoir attendre jusqu'au 15 mai avant d'exposer de nouveaux individus. A cette date, six Aralias, non encore expérimentés, furent placés dans la plaine d'Uzeste, et six autres, non expérimentés également, furent mis sur la dune de Gartey.

Malgré cette attente de plusieurs jours, l'expérience fut une troisième fois interrompue par une gelée qui se produisit dans la région continentale le 20 mai.

Pour la quatrième fois, le 1er juin, on exposa de part et d'autre de nouvelles plantes, et 15 jours après, le 15 juin, il fut possible de prendre sur elles les premières mesures de la transpiration. Ces mesures furent répétées ensuite, de quinzaine en quinzaine, jusqu'au 15 septembre.

Nous ferons remarquer qu'à aucun moment, du 15 avril au 1er juin, les sujets placés près de la mer, n'ont été atteints par la gelée.

§ III. *Résultats obtenus.*

Le 15 juin, les pesées ont porté, sur le bord de la mer comme loin de la mer, sur 5 individus. La perte de poids, subie par ces plantes depuis le 1er juin, nous a indiqué la quantité d'eau transpirée par elles depuis cette époque. Or cette quantité d'eau a été notablement plus grande au bord de la mer comme le montrent du reste les chiffres suivants.

AU BORD DE LA MER			LOIN DE LA MER		
Poids le 1er juin	Poids le 15 juin	Différence	Poids le 1er juin	Poids le 15 juin	Différence
9k875	8k535	1k340	10k901	9k500	1k401
10 503	9 277	1 226	11 649	10 529	1 120
11 842	10 064	1 778	10 100	9 055	1 045
11 322	9 852	1 470	11 547	10 930	0 617
10 792	9 555	1 237	10 304	9 275	1 029

Ces chiffres nous conduisent aux moyennes ci-dessous :

AU BORD DE LA MER			LOIN DE LA MER		
Poids moyen le 1er juin	Poids moyen le 15 juin	Différence moyenne	Poids moyen le 1er juin	Poids moyen le 15 juin	Différence moyenne
10k886	9k456	1k410	10k900	9 857	1k042

Le rapport $\frac{1,410}{1,042} = \frac{135}{100}$ nous indique que, pendant la période du 1er juin au 15 juin, alors qu'une plante, loin du littoral, a transpiré 100 grammes d'eau, une autre plante, sur le littoral, en a transpiré 135. Cette différence mérite d'être prise en considération.

Cependant, à l'époque dont nous parlons, l'influence du bord de la mer n'était pas encore établie, étant donné que cette différence pouvait être mise, en partie du moins, sur le compte d'une disposition plus grande à transpirer chez les plantes placées sur le littoral. C'est pourquoi les plantes du littoral furent portées dans l'intérieur du pays, et les plantes de l'intérieur du pays amenées sur le littoral. L'interversion fut faite le 16 juin. Quinze jours plus tard, le 1er juillet, on se trouva en présence des résultats suivants.

AU BORD DE LA MER			LOIN DE LA MER		
Poids le 15 juin —	Poids le 1er juillet —	Différence —	Poids le 15 juin —	Poids le 1er juillet —	Différence —
$10^{k}905$	$10^{k}055$	$0^{k}940$	$10^{k}682$	$9^{k}470$	$1^{k}212$
10 795	10 157	0 628	10 210	9 400	0 810
10 505	9 565	0 850	9 768	8 613	1 155
9 970	9 150	0 820	9 440	9 153	0 287

Ces chiffres donnèrent comme rapport de transpiration moyenne $\frac{809}{866} = \frac{93}{100}$; ils révélèrent par suite, cette fois, un petit excès de transpiration loin du littoral.

Malgré cela, la question de l'influence du bord de la mer sur la transpiration n'était pas encore entièrement élucidée, le petit excès d'eau transpirée par les plantes amenées du bord de la mer dans l'intérieur du pays pouvant tenir ou ne pas tenir à un commencement d'adaptation de ces plantes au premier habitat. D'ailleurs la différence était bien faible.

Quinze jours après, le 15 juillet, après un mois de séjour des plantes de part et d'autre, l'influence du voisinage de la mer se dégageait nettement. Nous obtenions, en effet, les résultats suivants :

AU BORD DE LA MER			LOIN DE LA MER		
Poids le 1er juillet —	Poids le 15 juillet —	Différence —	Poids le 1er juillet —	Poids le 15 juillet —	Différence —
10k790	9k295	1k505	10k500	9k300	1k200
10 850	9 405	1 445	10 385	9 190	1 195
10 055	8 210	1 845	9 010	8 180	0 830
10 164	8 615	1 549	8 685	7 100	1 585

Ces nombres nous conduisent aux moyennes ci-dessous :

AU BORD DE LA MER			LOIN DE LA MER		
Poids moyen le 1er juillet —	Poids moyen le 15 juillet —	Différence moyenne —	Poids moyen le 1er juillet —	Poids moyen le 15 juillet —	Différence moyenne —
10k464	8k881	1k586	9k645	8k692	1k202

Le rapport d'eau perdue par transpiration a été de $\frac{1,586}{1,202}$. Ce rapport, exprimé en pour cent, nous donne $\frac{131}{100}$. Comme pendant la période qui a précédé l'interversion des sujets, il dénote une transpiration plus abondante sur le littoral.

Si nous comparons ce rapport $\left(\frac{131}{100}\right)$ à celui que nous avons obtenu pendant la période qui a précédé l'interversion des plantes $\left(\frac{135}{100}\right)$, nous voyons, en outre, que le surplus d'eau transpirée par les plantes littorales, a été un peu plus grand, pendant la période qui s'est écoulée depuis le début de l'expérience jusqu'à l'interversion, autrement dit, que l'excès de transpiration, sur le littoral, a été plus considérable du 1er au 15 juin que du 1er au 15 juillet.

L'expérience a donné, dans la suite, les différences que nous allons relater.

Période du 15 août au 1er septembre.

SUR LE LITTORAL			LOIN DU LITTORAL		
Poids moyen le 15 août —	Poids moyen le 1er sept. —	Différence moyenne —	Poids moyen le 15 août —	Poids moyen le 1er sept. —	Différence moyenne —
10k602	9k910	0 692	9k695	9k108	0k587

Le rapport $\frac{692}{587}$, réduit au pour cent, nous donne $\frac{117}{100}$. Il montre un léger excès de transpiration sur le littoral. Nous allons constater à peu près la même différence pour la période du 1er au 15 septembre.

Période du 1er au 15 septembre.

SUR LE LITTORAL			LOIN DU LITTORAL		
Poids moyen le 1er sept.	Poids moyen le 15 sept.	Différence moyenne	Poids moyen le 1er sept.	Poids moyen le 15 sept.	Différence moyenne
10k310	9k651	0k659	10k015	9k445	0k570

Le rapport $\frac{659}{570} = \frac{115}{100}$ indique bien une transpiration un peu plus abondante au bord de la mer.

§ IV. *Résumé et conclusions.*

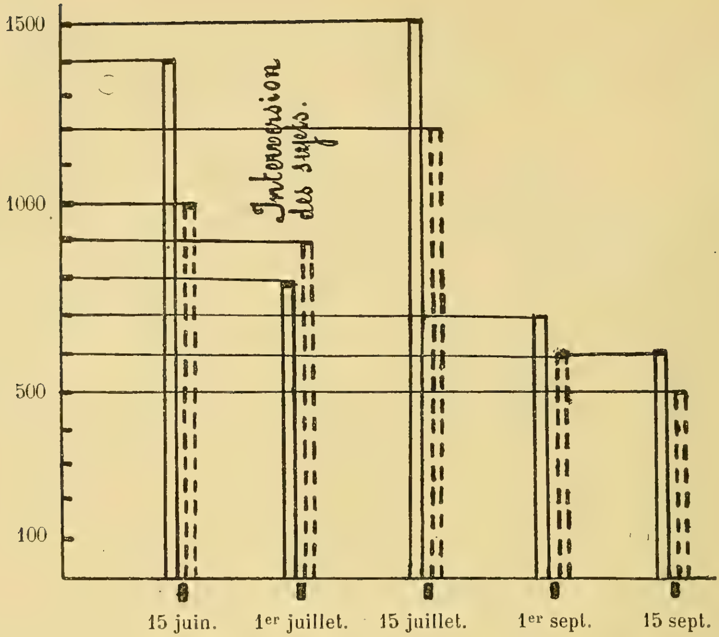
Comme ce qui nous intéresse principalement, c'est l'action qu'exerce le voisinage de la mer sur la fonction de transpiration, nous allons réunir les nombres obtenus, dans la mesure de cette fonction, sur les plantes littorales et sur les plantes non littorales, nombres qui expriment les différences successives des unes aux autres.

POUR CENT GRAMMES D'EAU TRANSPIRÉE LOIN DU LITTORAL GRAMMES D'EAU TRANSPIRÉE SUR LE LITTORAL				
Du 1er au 15 juin	Du 15 juin au 1er juillet	Du 1er au 15 juillet	Du 15 août au 1er septembre	Du 1er au 15 septembre
135	93 (interversion des sujets)	131	117	115

Ces différences sont représentées par le graphique ci-après dans lequel les colonnes élevées perpendiculairement à la ligne des temps, sont proportionnelles aux grammes d'eau transpirée (1).

---

(1) Les traits continus correspondent ici encore au littoral.



Les résultats dont nous venons de donner la relation nous permettent de formuler les conclusions suivantes :

1° A la fin du printemps, comme pendant l'été, les plantes transpirent plus sur le littoral que dans l'intérieur du pays.

2° L'excès de transpiration, sur le littoral, est plus considérable à la fin du printemps que pendant l'été.

CHAPITRE II

MESURE DE L'ÉVAPORATION AU BORD DE LA MER ET LOIN DE LA MER

§ I. *Dispositif et procédé opératoire.*

J'ai pris, pour mesurer comparativement l'évaporation au bord de la mer et loin de la mer, six évaporomètres de même capacité, à niveau constant.

Chaque évaporomètre était constitué par un réservoir conique, fermé à sa partie supérieure et muni, à sa partie inférieure, d'un tube horizontal terminé par un petit auget.

Dans un appareil ainsi constitué, l'appel d'eau par évaporation, à la surface libre du liquide de l'auget, détermine un abaissement de la colonne d'eau du réservoir. Cette eau est remplacée au fur et à mesure par de l'air qui vient combler le vide que tend à produire l'évaporation. En sorte que, tant que la pression de l'air et de l'eau dans le réservoir est suffisante pour faire équilibre à la pression atmosphérique, le niveau d'évaporation dans l'auget reste constant ou sensiblement constant (1).

Mes évaporomètres étaient au nombre de six. Trois d'entre eux ont été exposés dans le poste d'observation du littoral, les trois autres ont été placés dans le poste de l'intérieur du pays. Les uns et les autres ont été disposés sous le même abri que les plantes en transpiration.

Au moment de leur mise en place, ces appareils ont été exactement remplis d'eau. On les a ensuite pesés respectivement.

§ II. *Historique de l'expérience.*

Les évaporomètres ont été exposés, de part et d'autre, dès le 15 avril. Néanmoins, il n'a été possible d'effectuer les premières mesures d'eau évaporée que le 15 juin. Nous avons dit, en effet, dans le chapitre relatif à la transpiration, que des gelées s'étaient produites, entre le milieu d'avril et le commencement de juin, dans la région continentale. Ces gelées ont interrompu, à plusieurs reprises, la marche de l'évaporation, dans cette région, en congelant l'eau des évaporomètres.

---

(1) Lorsqu'on s'aperçoit que le niveau de l'eau commence à baisser dans l'auget, il est donc nécessaire, si l'on veut continuer l'expérience, dans des conditions suffisantes de rigueur, de remplir de nouveau le réservoir, après avoir chassé l'air qu'il contenait.

Du 15 juin jusqu'au 15 septembre, le poids d'eau évaporée a été relevé, après quoi les appareils ont été enlevés des postes d'observation. Ils ont été remis en place, le 1er mars de l'année suivante, c'est-à-dire au commencement du printemps 1908.

Cette année, en prévision de gelées, le niveau de l'eau dans le réservoir des évaporomètres a été noté tous les soirs, du moins dans le poste de l'intérieur du pays. Cette précaution n'a pas été inutile, car, le 21 mars, dans ce poste, les appareils ont été brisés par suite de la congélation de l'eau contenue.

On a substitué de nouveaux évaporomètres aux anciens, et l'expérience a recommencé, le 1er avril, de part et d'autre. Trois semaines après, un abaissement de la température, s'étant produit inopinément dans la région continentale, a causé le bris de ces nouveaux évaporomètres. Ce dernier abaissement de température est venu, pour ainsi dire, mettre un terme à notre expérience. Celle-ci, du reste, avait duré suffisamment.

Il convient de dire qu'à aucun moment la congélation de l'eau des appareils n'a été observée dans le poste établi sur le littoral.

§ III. *Résultats obtenus.*

Les expériences sur l'évaporation n'ayant été instituées que comme un moyen de contrôle des expériences sur la transpiration, les premières pesées d'eau évaporée datent du 15 juin 1907.

Les évaporomètres ont indiqué à cette époque une évaporation plus rapide sur le littoral. Nous avons trouvé en effet :

SUR LE LITTORAL			LOIN DU LITTORAL		
Poids le 1er juin	Poids le 15 juin	Différence	Poids le 1er juin	Poids le 15 juin	Différence
0k325	0k281	0k044	0k351	0k325	0k026
0 327	0 273	0 054	0 353	0 320	0 033
0 335	0 274	0 051	0 330	0 313	0 017

Les moyennes sont les suivantes :

SUR LE LITTORAL			LOIN DU LITTORAL		
Poids moyen le 1er juin —	Poids moyen le 15 juin —	Différence moyenne —	Poids moyen le 1er juin —	Poids moyen le 15 juin —	Différence moyenne —
$0^{k}329$	$0^{k}276$	$0^{k}049$	$0^{k}344$	$0^{k}319$	$0^{k}025$

Le rapport $\frac{49}{25} = \frac{196}{100}$ de la quantité d'eau évaporée sur le littoral, à la quantité d'eau évaporée loin du littoral, indique que la vitesse d'évaporation a été à peu près double, dans le premier endroit, pendant la première quinzaine de juin.

Voyons maintenant, pour la période suivante, celle du 15 juin au 1er juillet. Les pesées, dont nous donnons les résultats, vont nous renseigner à ce sujet.

SUR LE LITTORAL			LOIN DU LITTORAL		
Poids le 15 juin —	Poids le 1er juillet —	Différence —	Poids le 15 juin —	Poids le 1er juillet —	Différence —
$0^{k}325$	$0^{k}295$	$0^{k}030$	$0^{k}351$	$0^{k}333$	$0^{k}018$
0 326	0 300	0 026	0 350	0 324	0 026
0 350	0 330	0 020	0 330	0 316	0 014

La moyenne d'eau évaporée a été :

Sur le littoral, 25.
Loin du littoral, 19.

L'excès de transpiration a encore été du côté du bord de la mer. Cependant la différence, à ce point de vue, entre cette région et l'intérieur du pays, a été bien moindre que pendant la période précédente.

Nous croyons devoir faire remarquer, en passant, que la quinzaine que nous venons d'étudier est celle qui a suivi l'interversion des plantes transpirantes.

Dans la suite, les quantités moyennes d'eau évaporée ont été les suivantes ;

Du 1er au 15 juillet :

Sur le littoral, 41.
Loin du littoral, 34.

Le rapport, qui est de $\frac{120}{100}$, indique un peu plus d'évaporation du côté du littoral.

Du 15 août au 1er septembre :

Sur le littoral, 29.
Loin du littoral, 28.

Comme on le voit, la différence a été à peu près nulle, pendant cette quinzaine, d'un milieu à l'autre. Cette quasi-égalité n'a pas duré au delà du temps que nous venons d'indiquer, car nous avons obtenu, dans la quinzaine du 1er au 15 septembre, les valeurs qu'on peu lire ci-dessous :

Au bord de la mer, 29.
Loin de la mer, 18.

Une fois de plus, l'évaporation de l'eau a été trouvée plus grande et, par conséquent, plus rapide dans la région maritime.

Il nous reste à exposer les observations qui ont été faites au premier printemps de l'année 1908.

Comme nous l'avons dit dans le paragraphe précédent, ces observations auraient eu une plus longue durée, si, à deux reprises différentes, la congélation de l'eau, dans les appareils placés dans la région continentale, n'avait causé le bris de ces appareils. Quoi qu'il en soit, voici les résultats fournis par les observations faites en mars 1908. Ces résultats intéressent deux périodes : la première, complète, du 1er au 15 mars ; la seconde, incomplète, du 15 mars au 21 mars.

SUR LE LITTORAL			LOIN DU LITTORAL		
Poids le 1er mars	Poids le 15 mars	Différence	Poids le 1er mars	Poids le 15 mars	Différence
—	—	—	—	—	—
0k402	0k392	0k010	0k400	0k395	0k005
0 420	0 412	0 008	0 415	0 411	0 004
0 400	0 394	0 006	0 412	0 409	0 003

Ces nombres nous conduisent aux moyennes suivantes :

SUR LE LITTORAL			LOIN DU LITTORAL		
Poids moyen le 1er mars	Poids moyen le 15 mars	Différence moyenne	Poids moyen le 1er mars	Poids moyen le 15 mars	Différence moyenne
0^{k}407	0^{k}399	0^{k}008	0 409	0^{k}405	0^{k}004

Ces moyennes nous montrent que l'évaporation a été beaucoup plus considérable, pendant la première quinzaine de mars, sur le littoral que dans l'intérieur du continent.

Voyons maintenant pour la période du 15 mars au 21 mars.

On sait qu'il n'a pas dépendu de nous que cette période n'ait pas été de plus longue durée. D'ailleurs cette abréviation, imposée par les gelées printanières, survenues dans l'intérieur du pays, est assez édifiante par elle-même.

Nous avons noté à cette époque :

SUR LE LITTORAL			LOIN DU LITTORAL		
Poids le 15 mars	Poids le 21 mars	Différence	Poids le 15 mars	Poids le 21 mars	Différence
0^{k}402	0^{k}397	0^{k}005	0^{k}400	0^{k}398	0^{k}002
0 420	0 418	0 002	0 413	0 412	0 001
0 409	0 407	0 002	0 412	0 411	0 001

Ces poids respectifs nous donnent comme moyennes :

SUR LE LITTORAL			LOIN DU LITTORAL		
Poids moyen le 15 mars	Poids moyen le 21 mars	Différence moyenne	Poids moyen le 15 mars	Poids moyen le 21 mars	Différence moyenne
0^{k}410	0^{k}407	0^{k}003	0^{k}408	0^{k}407	0^{k}001

Par les nombres qui précèdent, nous sommes amenés à cette constatation, d'autant plus intéressante qu'elle vient confirmer celle obtenue pendant la période du 1er au 15 mars, que l'évaporation est bien plus intense, en mars, au bord de la mer que loin de la mer.

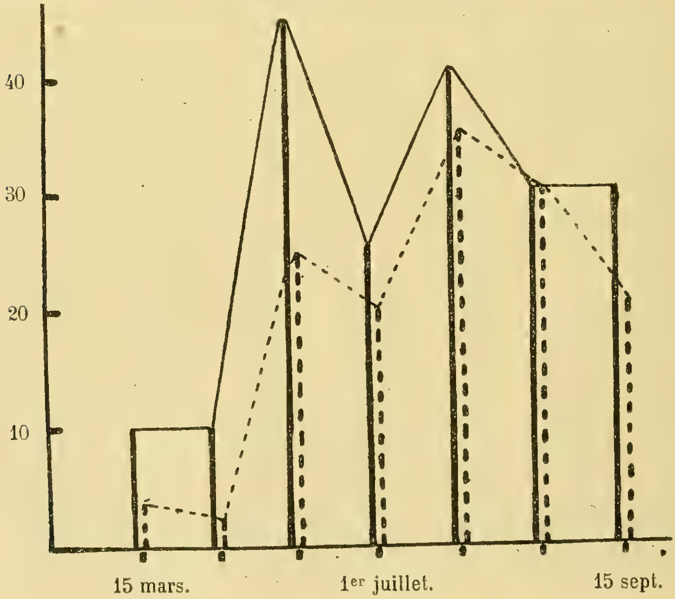
§ IV. *Résumé et conclusions.*

Nous ne devons pas perdre de vue que les expériences que nous avons réalisées, concernant l'évaporation, n'ont été faites, comme celles effectuées sur la transpiration, qu'en vue d'expliquer la marche de la végétation des plantes annuelles, laquelle commence au mois de mars et dure jusqu'en octobre. C'est pourquoi nous croyons bien faire de réunir toute la série des résultats obtenus, pendant ce temps, dans nos mesures d'eau évaporée, afin que le lecteur puisse se rendre compte de la marche de l'évaporation aux diverses époques.

POUR CENT GRAMMES D'EAU ÉVAPORÉE LOIN DU LITTORAL
GRAMMES D'EAU ÉVAPORÉE SUR LE LITTORAL

ANNÉES	Du 1^{er} au 15 mars	Du 15 au 21 mars	Du 1^{er} au 15 juin	Du 15 juin au 1^{er} juil.	Du 1^{er} au 15 juil.	Du 15 août au 1^{er} sept.	Du 1^{er} au 15 sept.
1907.	»	»	196	132	120	103	160
1908.	200	300	»	»	»	»	»

On trouvera ci-dessous les courbes des grammes d'eau évaporée, au bord de la mer et loin de la mer, pendant les périodes successives, courbes qui rendent plus sensibles les différences constatées.



D'après ce que nous venons d'exposer (1), nous pouvons formuler les deux propositions suivantes :

1° L'évaporation est plus rapide, sur le littoral que dans l'intérieur du pays, dans le cours de la période végétative.

2° La rapidité de l'évaporation, au bord de la mer, est particulièrement grande au printemps.

Ces propositions viennent à l'appui de celles que nous avons énoncées tout à l'heure, à propos de la transpiration.

---

(1) Nous avons supposé, en traçant les courbes de l'évaporation, que la période, qui a suivi le 15 mars, avait eu une durée normale.

SIXIÈME PARTIE

Mode d'influence du bord de la mer sur le cycle évolutif des plantes annuelles.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES

1° Les observations que nous avons faites sur les plantes annuelles qui croissent spontanément sur la dune littorale, et sur celles qui viennent, dans les mêmes conditions, à l'intérieur du pays, nous ont appris que les premières commençaient leur évolution à une époque plus hâtive et qu'elles l'accomplissaient dans un temps plus court. Ces observations nous ont appris, en outre, que l'excès de vitesse évolutive des plantes du littoral était plus grande pendant la période printanière.

2° Les constatations que nous avons ensuite effectuées sur les plantes semées par nous, dans l'un et l'autre de ces milieux, nous ont montré que le départ plus hâtif et la rapidité plus grande de l'évolution des plantes de la dune littorale n'étaient pas dues à l'action propre du sol de cette dune, mais bien à celle du voisinage de la mer.

3° Les études physico-chimiques, poursuivies conjointement aux constatations dont nous venons de parler, nous ont révélé que certains facteurs du développement des végétaux étaient notablement modifiés par le voisinage de la mer.

4° Enfin, les expériences physiologiques auxquelles nous nous sommes livré, sur le littoral comme loin de la mer, nous ont fait connaître qu'une importante fonction, celle de la transpiration, s'accomplissait avec une intensité plus grande chez les plantes littorales.

En possession de ces données, il nous est permis de chercher à expliquer le mode d'influence du bord de la mer sur le cycle évolutif des plantes que nous avons étudiées.

On comprend tout d'abord que le bord de la mer ne puisse agir sur ce phénomène que par l'intermédiaire des facteurs climatiques, d'ordre physique ou chimique, auxquels il fait subir certaines modifications. Ainsi la question, que nous nous proposons de résoudre, se réduit-elle dans la détermination du rôle joué par les divers facteurs du climat littoral sur la marche de la végétation envisagée.

Pour une raison qui apparaîtra dans la suite de la discussion, nous allons examiner, en premier lieu, le rôle dévolu aux agents chimiques, nous considérerons, ensuite, celui des agents physiques.

CHAPITRE PREMIER

RÔLE DES AGENTS CHIMIQUES

Nous commencerons par parler des facteurs ou agents chimiques du cycle évolutif des plantes dans le sol, nous passerons ensuite à l'étude des agents chimiques de ce cycle dans l'atmosphère.

§ I. *Agents chimiques dans le sol.*

Si nous considérons :

1° Que dans le sol de la dune littorale, transporté loin de la mer, des plantes annuelles, cultivées pendant trois années consécutives, ont mis autant de temps pour parcourir les phases successives de leur cycle évolutif que dans le sol non littoral;

2° Que cependant la composition chimique de ce sol transporté est restée, pour ainsi dire, la même pendant la durée des cultures;

3° Que, d'autre part, les éléments de l'eau de mer, susceptibles de modifier la composition chimique du sol de la dune, ne parviennent sur cette dune que par intervalles séparés par des périodes souvent longues.

Nous ne pouvons admettre que ce soit par une modification de la composition chimique du sol que le bord de la mer agisse sur les phases successives de l'évolution des plantes, pour en diminuer la durée.

§ II. *Agents chimiques dans l'atmosphère.*

Nous en dirons de même des agents chimiques dans l'atmosphère. En ce qui concerne le chlorure de sodium, nous avons vu, en effet, que l'apport de ce sel sur nos plantes littorales nécessitait une certaine agitation de la mer et un vent soufflant du large avec force. L'action du chlorure de sodium ne se fait donc sentir qu'à d'assez rares intervalles, de loin en loin en d'autres termes, et ne peut rendre compte, par conséquent, de la constance des effets produits, sur la marche de la végétation, par le voisinage de la mer.

Quant au brome, à l'iode et à l'ozone, les recherches que nous avons effectuées nous ont appris qu'ils ne figurent pas d'ordinaire en proportion sensiblement supérieure dans l'atmosphère sus-jacente aux dunes littorales. En conséquence, lors même que ces agents auraient une influence marquée sur la végétation, nous ne pourrions penser que la vitesse évolutive, constamment plus grande des plantes littorales, se trouve sous leur dépendance.

CHAPITRE II

RÔLE DES AGENTS PHYSIQUES

Nous allons nous trouver ici en présence d'agents d'une grande puissance, nous sommes tentés de dire en présence des véritables agents du climat.

Suivant l'ordre adopté pour les agents chimiques, nous envisagerons, en premier lieu, le rôle des agents physiques dans le sol, en second lieu, celui des agents physiques dans l'atmosphère.

§ I. *Agents physiques dans le sol.*

TEMPÉRATURE

Les observations que nous avons faites sur la température, dans nos quatre terrains d'expériences, nous ont appris que le bord de la mer avait pour effet d'élever la température du sol au printemps et de l'abaisser pendant l'été. Le voisinage de la mer augmente donc la chaleur dans le sol pendant la saison où les plantes sont le plus exposées à souffrir du froid, et la diminue, au contraire, au moment où les plantes risquent le plus de souffrir de températures excessives.

Les observations dont nous venons de parler nous ont montré également que la température, dans le sol du littoral, était moins variable, plus régulière, pendant toute la durée de la période végétative. La situation littorale met, en conséquence, les végétaux à l'abri des grandes oscillations thermiques toujours préjudiciables.

Il découle des considérations précédentes que le facteur température du sol doit être regardé comme étant toujours plus favorable à la marche de la végétation, au bord de la mer que dans l'intérieur du pays.

HUMIDITÉ.

Nous avons vu que, du commencement à la fin de la période végétative, l'humidité dans le sol était plus grande dans une région littorale que dans une région non littorale.

Il y a lieu d'envisager l'action directe et l'action indirecte de cet excès d'humidité.

Action directe. — C'est celle qui s'exerce sans l'intermédiaire d'aucune autre.

L'excès d'eau, dans le sol du littoral, doit être considéré comme de nature à retarder le développement en temps humide (printemps), et à en augmenter la vitesse, au contraire, en temps de sécheresse (été).

Action indirecte. — C'est celle qui se fait sentir par l'intermédiaire d'une autre. L'action intermédiaire est, dans le cas qui nous occupe, celle de la température, que l'humidité contribue à élever pendant la saison froide et à abaisser pendant la saison chaude, et dont elle diminue toujours les oscillations. L'humidité plus grande du sol littoral est donc, en partie, la cause de la régulation thermique meilleure de ce sol signalée plus haut. A ce titre, son action indirecte est toujours favorisante.

En somme, l'humidité plus grande du sol, dans le voisinage de la mer, doit être considérée comme étant, par elle-même, d'abord défavorable (printemps), ensuite favorable (été) à la vie des plantes et comme étant, par l'intermédiaire de la température, toujours favorable à cette vie.

§ II. *Agents physiques dans l'atmosphère.*

Température.

La température de l'air nous a paru plus élevée sur le littoral, depuis le commencement de la période végétative jusqu'à la fin du printemps, et moins élevée, au contraire, de la fin du printemps au début de l'automne. La température s'est montrée, en outre, au bord de la mer, plus constante, plus régulière en tout temps.

Cette élévation plus considérable de la température, pendant la saison froide, moins considérable pendant la saison chaude, cette constance thermique, toujours plus grande sur le littoral nous autorise à dire que le facteur que nous avons en vue doit augmenter la vitesse du développement des plantes, dans ce milieu, et cela, pendant toute la durée de la période végétative. Il doit l'accroître principalement au printemps, par son action stimulante sur la transpiration, sur cette fonction, par conséquent, que nous avons étudiée et que nous avons reconnue comme s'exerçant avec une intensité plus grande au bord de la mer, principalement pendant la période printanière.

Radiation lumineuse.

La radiation lumineuse s'est montrée constamment plus intense, au bord de la mer, au printemps; parfois moins intense pendant l'été. Par suite, la radiation lumineuse, autrement dit la lumière, nous apparaît comme un agent favorisant le développement sur le littoral, du moins pendant la période printanière.

Radiation chimique.

La radiation chimique, comme nous l'avons vu, a suivi, dans ses variations, une marche sensiblement parallèle à celle de la radiation lumineuse sur le littoral et loin du littoral. Ce que nous venons de dire de la première, au sujet du rôle qu'elle peut jouer dans l'évolution des plantes littorales, peut donc s'appliquer aussi à la seconde.

Degré hygrométrique.

Le degré d'humidité de l'air, ou degré hygrométrique, a été trouvé sensiblement le même dans les deux régions, littorale et non littorale, pendant presque toute la durée du printemps. A la fin du printemps et pendant l'été, le degré hygrométrique a présenté une valeur plus élevée sur le bord de la mer.

Nous devons envisager l'action directe et l'action indirecte de ce facteur.

Action directe. — C'est celle qui se fait sentir principalement sur la fonction que nous avons étudiée expérimentalement dans nos deux milieux, la fonction de transpiration.

L'action directe du degré hygrométrique ne peut s'exercer ni dans un sens favorable, ni dans un sens défavorable au développement, sur le littoral, jusque vers la fin du printemps, puisque le degré hygrométrique a, jusqu'à cette époque, la même valeur sur le littoral que dans l'intérieur du pays. Dans la suite, comme le degré d'humidité est plus élevé au bord de la mer, il doit y agir dans un sens plutôt favorable au développement des plantes par ralentissement du courant transpiratoire (1).

Action indirecte. — Elle s'exerce par l'intermédiaire de la température. On sait, en effet, que les variations thermiques sont toujours moindres quand l'air est humide que quand il est sec.

Attendu que le degré d'humidité est le même sur le littoral qu'à l'intérieur du pays, au printemps, il n'entre pour rien dans le relèvement et la régulation meilleure de la température que nous avons constatés, à cette époque, dans le premier milieu. Le rôle que joue cet agent, sur le bord de la mer, au printemps, n'a par suite rien de particulier.

Etant donné, d'autre part, que le degré d'humidité (ou, si l'on veut, la fraction de saturation), est notablement supérieur dans l'atmosphère du littoral pendant l'été, il doit alors contribuer à abaisser et à régulariser la température. On se rappelle, en effet, que la température est moins élevée et plus stable au bord de la mer pendant l'été (2). D'où l'on aperçoit un rôle indirect plutôt favorable du degré d'humidité au bord de la mer, pendant la saison chaude.

PLUIE.

Nous avons noté une fréquence et une abondance toujours plus grandes de la pluie au bord de la mer, surtout pendant la période printanière.

---

(1) On s'expliquera mieux la chose tout à l'heure, quand nous aurons envisagé le rôle du vent.

(2) Il n'y a pas lieu de considérer ici la stabilité thermique plus grande au printemps.

La pluviosité plus grande sur le littoral doit être envisagée dans e rôle direct et dans le rôle indirect qu'elle peut jouer dans le développement.

Rôle direct. — L'excès de fréquence et d'abondance de la pluie dans le voisinage de la mer, s'il doit être considéré comme plutôt nuisible par lui-même au développement de végétaux pendant la saison des pluies, doit, en revanche, être regardé comme plutôt favorable à ce développement pendant la période de sécheresse.

Rôle indirect. — Ce dernier s'exerce par l'intermédiaire de la température. La pluie, en effet, relève la température pendant la saison froide (condensation), l'abaisse pendant la saison chaude (évaporation. Elle diminue, en outre, les oscillations thermiques en toute saison.

Or la pluie nous ayant paru plus considérable sur le littoral, surtout au printemps, nous devons admettre une action particulièrement modératrice, de la part de cet agent, sur la température, à cette époque de l'année.

On voit, par ce qui précède, que l'excès de précipitations aqueuses doit exercer indirectement une action favorable sur la marche de la végétation du bord de la mer, plus encore au printemps que pendant l'été.

VENT.

La différence que nous avons constatée, dans la direction du vent, entre nos deux régions, étant très faible, nous ne croyons pas devoir nous y arrêter.

Il n'en est pas de même de la force ou intensité de ce facteur. Ici la différence observée a été considérable. Le vent a été trouvé beaucoup plus fort au bord de la mer, pendant toute la période où les plantes annuelles parcourent leur cycle évolutif. Or nous savons que le vent est un puissant facteur de la transpiration.

Mais le vent, non seulement active la transpiration, en renouvelant les couches d'air et en agitant les parties aériennes des végétaux, mais favorise aussi et de la même manière les échanges gazeux. Il peut en résulter parfois des effets nuisibles (excès de transpiration, torsion mécanique), dont les plantes élevées se ressentent plus que les plantes basses, mais il en résulte souvent des effets utiles (apport des sels par le courant transpiratoire, renouvellement de l'acide carbonique autour de la plante).

Par sa force bien supérieure, sur le littoral, pendant toute la durée de l'évolution des plantes annuelles, le vent se montre donc à nous comme un agent plutôt stimulant de cette évolution dans ce milieu particulier.

Ce n'est pas tout. Le vent est aussi l'agent de transport, le véhicule, en quelque sorte, de la vapeur d'eau et des embruns qui émanent de la surface de la mer. Il est surtout le véhicule de la vapeur d'eau, dont l'abondance, nous l'avons dit tout à l'heure, contribue notablement (à l'état gazeux ou condensé) à accélérer la vitesse évolutive des plantes littorales.

§ III. *Résumé et importance relative du rôle des divers agents.*

Nous avons vu que, sur le littoral, les agents chimiques d'origine marine (ozone, chlorures, bromures, iodures), apportés par le vent dans l'atmosphère ou dans le sol, avaient une action douteuse, en tout cas très intermittente, sur la végétation littorale. Cette action nous a paru incapable de rendre compte des différences que nous avons toujours constatées entre cette végétation et celle de l'intérieur du pays.

Il n'en a pas été de même du rôle permanent des facteurs physiques que nous avons étudiés, de part et d'autre, dans l'atmosphère et dans le sol.

Si l'on considère l'ensemble de ces facteurs dans le but d'apprécier leur importance relative, on aperçoit tout de suite la prépondérance de la *stabilité thermique,* qui est elle-même sous la dépendance de l'humidité à l'état de vapeur, de nuages ou de pluie.

On peut dire que c'est principalement parce qu'elles ont des printemps doux, des étés frais, une température toujours plus stable que les plantes du bord de la mer ont un développement plus rapide.

On peut dire, d'une manière inverse, que c'est surtout parce qu'elles subissent des gelées printanières, des températures estivales excessives et des écarts de température toujours plus grands, que les plantes éloignées de la mer ont un développement moins rapide.

Après le facteur stabilité thermique, dont l'importance paraît capitale, nous pensons qu'il faut invoquer comme cause des différences que nous avons constatées entre la végétation littorale et la végétation non littorale, le vent, l'élévation de la température, la radiation lumineuse et chimique, enfin l'humidité par action directe.

Le vent, toujours plus fort sur le littoral, doit agir, d'une part, en favorisant la transpiration et les échanges gazeux ; d'autre part, en apportant l'humidité qui émane de la surface de la mer.

L'élévation de la température, plus grande pendant la période printanière, doit activer de son côté, pendant cette période, la fonction transpiratoire.

La radiation lumineuse et la radiation chimique, plus intenses au bord de la mer, du moins pendant la période printanière, doivent aussi jouer un rôle, tout au moins pendant cette période, dans l'évolution favorisée de la végétation littorale.

L'humidité du sol, constamment plus grande au bord de la mer, doit faciliter, surtout en temps de sécheresse, l'absorption de l'eau par le système radiculaire. Celle de l'air, plus considérable pendant la saison chaude, doit modérer, à cette époque, la fonction transpiratoire, et enlever, en quelque sorte, à cette fonction, ce qu'elle pourrait avoir d'excessif.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Arrivé au terme de cette étude (1), nous tirerons les conclusions générales suivantes :

1° *Le cycle évolutif des plantes annuelles commence plus tôt au bord de la mer.*

2° *Il a une durée moindre.*

3° *L'avance, sur le littoral, dans le départ du cycle évolutif, est plus sensible pendant la période printanière.*

4° *La diminution, dans la durée, est plus sensible aussi pendant la période printanière.*

5° *Cette diminution porte sur toutes les phases du cycle.*

6° *Les différences d'évolution, entre les plantes annuelles du bord de la mer et celles de l'intérieur du pays, doivent être attribuées à des différences parallèles existant entre le climat du littoral et celui de l'intérieur du continent.*

7° *Le climat du littoral, caractérisé principalement par son humidité, doit à celle-ci une température moins froide au printemqs et pendant la nuit, moins chaude en été et pendant le jour; en conséquence, une stabilité thermique plus grande pendant toute la période végétative.*

8° *Cette stabilité thermique peut être considérée comme le facteur qui active le plus la végétation du bord de la mer. Viennent ensuite :*

A. Le vent pendant toute la période végétative.

B. L'élévation de la température au printemps.

C. La radiation lumineuse et chimique, notamment au printemps.

D. L'humidité, par action directe, surtout pendant l'été.

---

(1) Nous croyons devoir dire que cette étude a été contrôlée, dans sa partie relative aux facteurs du cycle évolutif, par une étude similaire, faite, pendant une partie de la saison de 1906, sur un point de la côte landaise, à Mimizan.

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

1908

DEUXIÈME PARTIE

NOTES

SUR

LES NUMMULITES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

Par M. **DEGRANGE-TOUZIN**

A diverses reprises, notre regretté collègue Benoist a publié dans nos *Actes* quelques notes sur les espèces de Nummulites rencontrées dans les terrains tertiaires du Sud-Ouest de la France (1). Les sondages artésiens pratiqués dans notre région lui ont permis de faire connaître les diverses espèces de ces Rhizopodes trouvées dans les couches profondes du sol et particulièrement dans le terrain éocène que la sonde a souvent traversé. Mettant à profit les renseignements que ces sondages lui avaient fournis et les matériaux qui lui avaient été communiqués par quelques collectionneurs, il résuma dans un travail d'ensemble les connaissances qu'il avait acquises sur ces intéressants fossiles (2) qui lui ont permis d'établir sur des données rationnelles le parallélisme des terrains tertiaires de la Gironde avec ceux du bassin de l'Adour.

---

(1) Les Nummulites de l'étage tongrien aux environs de Bordeaux, *Actes Soc. Lin. Bord. Extr. des pr. verb. des séances,* t. XLI, p. xxx.

Sur l'existence de *Nummulites planulata* dans les couches éocènes du Sud-Ouest, t. XLI, p. xxxii.

Sur les espèces de Nummulites recueillies dans le forage du puits artésien du château Mauvezin, à Moulis, t. XLI, p. xlvi.

Les couches à Nummulites dans le Bordelais et dans le bassin de l'Adour, t. XLII, p. xxxv.

(2) Etude sur les Nummulites et les Assilines du Sud-Ouest de la France, *Bull. Soc. de Borda,* de Dax, volume de 1889.

Ayant recueilli moi-même *in situ* beaucoup de Nummulites et ces Nummulites ayant été déterminées par des savants dont l'autorité est incontestée, je viens apporter à l'œuvre de notre collègue quelques renseignements complémentaires. Ces renseignements porteront plus particulièrement sur quelques espèces non signalées par Benoist, sur quelques stations nouvelles d'espèces déjà signalées et sur quelques erreurs de détermination commises par notre collègue.

Les Nummulites du **Calcaire à Astéries** et des couches similaires dans la Gironde et dans le bassin de l'Adour.

Il y a de nombreuses années, j'ai communiqué à feu M. le Dr Philippe de La Harpe (de Lausanne), puis à M. Achille Tellini, professeur de géologie à l'Université d'Udine (Italie), toutes les Nummulites que j'avais pu récolter dans mes recherches paléontologiques. Nul n'était mieux qualifié que ces deux savants spécialistes pour me donner des déterminations exactes.

Parmi les Nummulites qui ont été soumises à leur examen, il y en avait quelques-unes que j'avais trouvées dans les couches tout à fait supérieures du *Calcaire à Astéries* de Cenon. Voici les deux espèces qui ont été reconnues par M. de La Harpe dans ce gisement :

N. vasca J. et L., var. *Ramondiformis* de La Harpe ;
N. Boucheri de La Harpe.

Dans des couches plus anciennes du *Calcaire à Astéries*, à Sarcignan, près du Pont-de-la-Maye, d'après les déterminations de M. Achille Tellini, j'ai trouvé :

N. intermedia d'Archiac ;
N. Fichteli Michelotti ;
N. Rosaï Tellini ;
N. Boucheri de La Harpe.

A Langon, dans les couches du *Calcaire à Astéries* qui bordent la Garonne, rive gauche, M. Tellini a reconnu dans les exemplaires que je lui ai soumis, mais que je n'avais pu recueillir qu'en très petit nombre :

N. Fichteli Michelotti ;
N. Boucheri de La Harpe.

A Citon-Cénac, toujours d'après M. Tellini, et dans la même formation, j'ai trouvé :

N. Boucheri de La Harpe;
N. Rosaï Tellini.

Le *Falun de Terre-Nègre,* à Bordeaux, qu'il n'est plus possible de fouiller, parce qu'il n'est que très rarement mis à jour par le creusement de puits dans le voisinage du boulevard de Caudéran, est, comme on le sait, une formation subordonnée au *Calcaire à Astéries.* C'est une couche de marne grise, comprise dans l'épaisseur de ce calcaire et dans laquelle on a recueilli autrefois de grandes quantités de fossiles libres et admirablement conservés. Ayant eu un jour l'occasion de pouvoir faire des recherches dans ces marnes provenant d'un puits que l'on était en train de forer, j'ai recueilli, avec d'autres fossiles, un certain nombre de Nummulites, parmi lesquelles M. Tellini a reconnu les espèces suivantes :

N. Fichteli Michelotti;
N. Boucheri de La Harpe;
N. Rosaï Tellini.

Dans ce même *Falun de Terre-Nègre,* Benoïst a cité, comme les ayant trouvées lui-même : *N. intermedia* et *N. vasca,* ce qui n'a rien de surprenant, puisque *N. intermedia* est presque toujours associé à *N. Fichteli* et *N. vasca* à *N. Boucheri.*

Enfin chacun sait que dans les *Marnes de Gaas* (Landes), qui sont, avec raison, regardées comme une formation absolument synchronique du *Calcaire à Astéries,* on rencontre en abondance :

N. Fichteli Michelotti;
N. intermedia d'Arch.

Et plus rarement, d'après Benoist :

N. vasca J. et L.;
N. Boucheri de La Harpe.

Il résulte de ce qui vient d'être dit que, dans le *Calcaire à Astéries,* on rencontre cinq espèces de Nummulites :

N. Fichteli Michelotti;
N. intermedia d'Archiac,

N. Boucheri de La Harpe.
N. vasca J. et L., var. *Ramondiformis* de La Harpe.
N. Rosaï Tellini.

Les espèces les plus répandues sont les deux couples *N. intermedia* et *N. Fichteli*, *N. Boucheri* et *N. vasca*, qui se rencontrent à peu près dans tous les gisements.

On remarquera que, dans l'Étage tongrien, dans lequel on classe le *Calcaire à Astéries* et les formations du bassin de l'Adour qui lui sont parallèles, les Nummulites constituent deux groupes de couples : *N. Fichteli* et *intermedia*, *N. Boucheri* et *vasca*. Ce dernier groupe se retrouve dans toute la hauteur de la formation, même dans les assises les plus supérieures comme celles de Cenon, tandis que l'autre couple paraît confiné dans les couches moyennes et inférieures.

N. Rosaï Tellini, que j'ai citée de Sarcignan, Citon-Cénac et Terre-Nègre, est une espèce qu'il est intéressant de rencontrer dans notre formation. On l'y trouve au même niveau que *N. intermedia* et *Fichteli*. D'après M. Tellini (1), c'est une espèce du Tongrien moyen et supérieur du Piémont. Là, elle se trouve dans de nombreux gisements avec ce même couple et aussi avec *N. miocontorta* Tell., *N. varioloria* Sow., etc.

Dans le terrain nummulitique de Biarritz, ces mêmes espèces existent en grande abondance dans les *Grès à Eupatagus ornatus* de l'Atalaye et du Port des Pêcheurs. Si l'on ne considère que le genre *Nummulites*, il y a donc lieu de penser que les *Grès à Eupatagus ornatus* de Biarritz sont contemporains du *Calcaire à Astéries*, puisque les deux formations renferment les mêmes espèces. C'était l'opinion de notre collègue Benoist (2), qui classait dans l'Étage tongrien aussi bien le *Calcaire à Astéries* de la Gironde que les *Marnes de Gaas*, les *Grès à Operculines* et les *Grès à Eupatagus ornatus* de Biarritz. Nous pensons qu'il était dans le vrai et que son opinion doit être acceptée comme exacte.

---

(1) Achille Tellini, *Le Nummulitidee terziarie dell' alta Italia Occidentale.* Bolletino della societa geologica italiana, vol. VII. Roma, 1888.

(2) Actes Soc. Linn. de Bordeaux, t. XLI, *Tableau synchronique des terrains tertiaires du Sud-Ouest de la France, du bassin de Paris, du bassin de Mayence et du Vicentin.*

Nummulites du coteau d'Apremont à Peyrehorade.

Le terrain nummulitique est très développé à Peyrehorade. On en voit un bel affleurement dans le coteau d'Apremont contre lequel est adossée cette petite ville. Il est constitué par des calcaires gris jaunâtres dans la partie ouest du coteau et par des calcaires marneux, bleuâtres, dans la partie est de ce même coteau, du côté de la route de Dax.

Sa présence et sa richesse en Nummulites ont été signalées depuis longtemps; mais les auteurs qui en ont parlé anciennement n'ont en général indiqué d'autres espèces de Nummulites dans ce gisement que *N. perforata* et *N. lucasana*.

Plus récemment, Benoist (*loc. cit. Etude sur les Nummulites et Assilines du Sud-Ouest de la France*), a reconnu dans les échantillons que lui avait communiqués M. le Dr Marsoo, de Salies-de-Béarn, les espèces suivantes :

N. complanata Lamk.;
N. Biarritzensis d'Arch. et *N. Guettardi* d'Arch.;
N. perforata d'Orb. et *N. lucasana* Defr.;
Assilina exponens Sow. et *A. mamillata* d'Arch..

Ces indications ont besoin d'être complétées. Ayant eu l'occasion de récolter à diverses reprises des Nummulites à Peyrehorade, j'ai communiqué mes trouvailles à M. A. Tellini, qui a eu l'obligeance d'étudier mes échantillons. D'après ses déterminations, voici les espèces que j'ai recueillies à Apremont :

1° Dans la partie Ouest du coteau, dans des calcaires jaunâtres :

N. Tchihatcheffi d'Archiac;
N. perforata d'Orbigny ;
  » » var. *granulata* Tellini ;
  » » var. *subglobosa* de La Harpe ;
N. lucasana Defr.;
  » » var. *granulata* de La Harpe ;
  » » var. *obsoleta* de La Harpe.

2° Dans la partie Est du coteau, sur les bords de la route de Dax :

N. striata d'Orbigny;
N. Rovasendaï Tellini;

N. perforata d'Orbigny;
» » var. *aturensis* d'Archiac;
N. lucasana Defrance;
N. lævigata Lamk., var. *scabra* Lamk.;
N. Molli d'Arch., var. *Verbeeki* Tellini.

M. Tellini a donc reconnu la présence à Apremont de plusieurs espèces qui n'y avaient pas encore été signalées, à savoir ; *N. Tchihatcheffi, N. striata, N. Rovasendaï,* qui sont ordinairement associées et se rencontrent ensemble dans l'étage Bartonien du Piémont (Voir A. Tellini, *loc. cit., Le nummulitidee terziarie dell'alta Italia occidentale*). Ces espèces sont aussi associées à *N. complanata* dont Benoist indique la présence à Peyrehorade. A ces espèces, il faut encore ajouter *N. Molli* d'Arch., var. *Verbeeki* Tellini, qui n'avait pas été jusqu'à ce jour citée à Apremont.

En résumé nous avons donc à Apremont les espèces suivantes de Nummulites :

N. complanata et *N. Tchihatcheffi;*
N. Biarritzensis et *N. Guettardi;*
N. striata;
N. Rovasendaï;
Assilina exponens et *A. mamillata;*
N. perforata et *N. lucasana;*
N. lævigata;
N. Molli.

Si on rapproche ces résultats de l'Echelle des diverses zones nummulitiques du Sud-Ouest (Benoist, *loc. cit., Etude sur les Nummulites et les Assilines du Sud-Ouest de la France*), on trouve que plusieurs de ces zones se trouvent représentées à Peyrehorade, savoir : la 6e par *N. complanata* et *N. Tchihatcheffi;* la 5e par *N. striata,* qui se trouve isolée (*N. contorta,* qui lui est ordinairement associée, n'ayant pas encore été recueillie à Apremont); la 4e par *Assilina exponens* et *A. mamillata;* la 3e par *N. perforata* et *N. lucasana;* enfin la 2e par *N. lævigata.* Les étages Lutétien, Bartonien et Ligurien se trouveraient donc ensemble à Peyrehorade. Au surplus, dans une lettre, M. Tellini me faisait remarquer « que cette localité ne semble pas » formée d'une seule assise, mais de plusieurs ». Il ajoutait, dans cette lettre, que quelques espèces ne paraissent pas en place mais semblent transportées. Par suite de quel événement géologique, de quel cataclysme, cette confusion s'est-elle opérée, c'est ce qu'il est impossible d'expliquer. Aussi, en présence de ce fait anormal, de ce mélange d'espèces appartenant à des niveaux si différents, pensons-nous qu'il ne faut pas attacher une importance décisive, au point de vue de la classification des terrains, à l'échelle des diverses zones nummulitiques, du moins en ce qui concerne la formation nummulitique de Peyrehorade. Car il nous semble que les couches qui s'y rencontrent n'ont pas une épaisseur suffisante pour qu'on puisse les considérer comme représentant à la fois le Lutétien, le Bartonien et le Ligurien.

Il nous paraît, au surplus, assez rationnel de penser que le terrain nummulitique de Peyrehorade doit être assimilé à celui de la Côte des Basques à Biarritz, et cela pour deux raisons principales : d'abord parce que, à Peyrehorade comme à la Côte des Basques, on rencontre en abondance *Serpula spirulaea* Lamk. ; ensuite parce que les espèces caractéristiques de Peyrehorade sont, avec *S. spirulaea* déjà cité, *Nummulites perforata* et *N. lucasana*, qui y existent en grande abondance et y sont représentées par plusieurs variétés, et que ces mêmes espèces, de même que *N. Biarritzensis* et *N. Guettardi*, qui existent aussi à Apremont, se retrouvent à la Côte des Basques avec la même abondance. Il nous semble donc naturel de conclure au parallélisme stratigraphique de ces deux formations, qui ont, au point de vue des espèces de Nummulites fossiles, les plus grandes affinités. Enfin nous pensons que ces diverses couches peuvent être placées dans l'Etage lutétien.

Les Nummulites de quelques sondages artésiens de la Gironde.

Nous croyons utile de compléter les renseignements que nous venons de donner, en faisant connaître les déterminations que M. Tellini a faites de diverses espèces de Nummulites provenant de quelques sondages artésiens opérés dans le département de la Gironde.

SONDAGE DU CHATEAU MAUVEZIN A MOULIS (Médoc).

Benoist a cité (1), comme ayant été rencontrées dans ce sondage, les espèces suivantes :

Nummulites perforata et *N. lucasana;*
Assilina granulosa et *A. Leymeriei.*

Dans les échantillons de Nummulites que Benoist nous avait donnés comme provenant de ce sondage et qui ont été soumis à l'examen de M. Tellini, ce savant a reconnu les espèces suivantes :

N. Lamarcki d'Archiac et Haime;
N. Lamarcki, var. *Girondica* Benoist;
N. lævigata Lamk., var. *astyla* Tellini;
N. lævigata Lamk., var. *scabra* Lamk., s.-var.;
subglobosa Tellini;
N. Guettardi d'Archiac.;
N. variolaria Sow.;
N. Ramondi Defr..

En revanche, dans les échantillons qu'il a examinés, M. Tellini n'a reconnu ni *N. perforata* ni *N. lucasana* et il ne m'a signalé aucune Assiline.

SONDAGE DE LAMARQUE (Médoc).

Dans les exemplaires provenant de ce sondage, M. Tellini a reconnu :

N. Lamarcki d'Arch. et Haime;
N. Lamarcki d'Arch., var. *Girondica* Benoist;
N. lævigata Lamk., var. *scabra* Lamk., s.-v.;
subglobosa Tellini;
N. cf. *Ramondi* Defrance;
Assilina granulosa d'Arch..

Benoist cite encore (*loc. cit.*), comme provenant de ce sondage, *N. Guettardi* d'Arch. et *Assilina Leymeriei* d'Arch.;

---

(1) Actes Soc. Lin. Bordeaux, Extr. des proc.-verb. des séances : *Sur les espèces de Nummulites recueillies dans le forage du puits artésien du château Mauvezin, à Moulis,* t. XLI, p. XLVI.

PUITS DES DOCKS, A BORDEAUX.

Ici les espèces déterminées par M. Tellini sont les suivantes :

N. Lamarcki d'Archiac, forme type ;
N. Lamarcki, var. *Girondica* Benoist ;
N. lævigata Lamk., var. *scabra* Lamk. ;
s.-v. *subglobosa* Tellini ;
N. Ramondi Defrance.

Benoist a cité en outre, comme provenant de ce même sondage, les espèces qui suivent :

N. lævigata Lamk., var. *Aquitanica* Benoist ;
N. Guettardi d'Archiac ;
N. variolaria Sowerby ;
Assilina granulosa d'Arch. ;
A Leymeriei d'Arch.

SONDAGE DE L'ÎLE DE FUMADELLE, A SOUSSANS.

Dans ce sondage, ont été rencontrées les espèces suivantes :

N. lævigata Lamk., var. *Aquitanica* Benoist ;
N. Lamarcki d'Arch., var. *Girondica* Benoist ;
Assilina sp. ?

Ces renseignements complèteront, au point de vue paléontologique, ceux qui avaient été publiés jusqu'à ce jour sur les différentes espèces de nummulitidés existant dans les formations géologiques du Sud-Ouest de la France.

Les Nummulites de Biarritz.

Je terminerai ces observations en faisant connaître les Nummulites que j'ai rencontrées à Biarritz ; toujours d'après les déterminations de MM. de La Harpe et A. Tellini.

On sait que le terrain nummulitique de Biarritz se compose, de bas en haut, de trois zones distinctes :

1° Les marnes à *Serpula spirulaea* de la Côte des Basques et de la Pointe de Handia ;

2° Les grès à *Eupatagus ornatus* du Port-Vieux, du Rocher de la Vierge, de l'Atalaye, du Port-des-Pêcheurs, etc. ;

3° Les grès à *Operculina ammonea* du Phare et de la Chambre d'Amour.

A la Pointe de Handia, c'est-à-dire dans la partie la plus ancienne de la formation nummulitique de Biarritz, j'ai trouvé :

Nummulites lucasana Defrance.

A la Côte des Basques, c'est-à-dire depuis la Pointe de Handia jusqu'à l'établissement des bains, et aux rochers de la Goureppe, j'ai rencontré les espèces suivantes :

N. perforata d'Orb. et *N. lucasana* Defr.;
N. Biarritzensis d'Arch. et *N. Guettardi* d'Arch.;
N. variolaria Sow.;
N. striata d'Orb. et *N. miocontorta* Tellini, var. *exilis* Tellini;
N. Fichteli Michtt.;
N. Rutimayeri de La Harpe;
N. Chavannesi de La Harpe.

Au Port-Vieux :

N. intermedia d'Arch. et *N. Fichteli* Michtt. ;
N. Boucheri de La Harpe.

A l'Atalaye :

N. intermedia d'Arch. et *N. Fichteli* Michtt. ;
N. vasca J. et L., var. *Ramondiformis* de La Harpe et *N. Boucheri* de La Harpe, var. *Oligocenica* de la Harpe.

Au Port des Pêcheurs :

N. intermedia d'Arch. et *N. Fichteli* Michtt.;
N. vasca J. et L.;
N. Jacquoti de La Harpe.

La plupart de ces espèces ont été déjà signalées dans les diverses notes que M. de La Harpe a publiées sur le terrain nummulitique de Biarritz (1). On remarquera que M. de La Harpe a constaté la présence, dans la zone inférieure des falaises de Biarritz, de *N. complanata* d'Arch., var. *Dufrenoyi*; de *N. Tchihatcheffi* d'Arch., type et var.

---

(1) *Bull. de la Soc. de Borda,* de Dax, 1879, p. 59 et 137; 1880, p. 65; 1881, p. 27 et 229.

Helvetica; de *N. latispira* Meneghini; de *N. Puschi* d'Arch., que nous n'avons pas trouvées; et, par contre, que nous y avons recueilli les *N. Rutimayeri* de La Harpe et *N. Chavannesi* de la Harpe qui n'y ont pas été mentionnées par M. de La Harpe. Ces deux dernières espèces présentent des filets cloisonnaires radiés, une surface non granulée et n'ont pas de chambre centrale.

Enfin, nous ferons remarquer que, dans la zone supérieure des falaises de Biarritz, M. de La Harpe a signalé la présence de trois couples de nummulites :

N. Tournoueri de La Harpe et *N. Bouillei* de La Harpe;
N. vasca J. et L. et *N. Boucheri* de La Harpe;
N. intermedia d'Arch. et *N. Fichteli* Michtt.

Nous n'y avons recueilli que les deux derniers couples. Et, à ce propos, nous rappellerons en terminant ce que nous avons dit plus haut au sujet des nummulites du *Calcaire à Astéries,* du *Falun de Terre-Nègre* et des *Marnes de Gaas.* Ces deux couples se retrouvent dans tous ces terrains, ce qui confirme une fois de plus le parallélisme des calcaires et marnes à *Ampullina crassatina* (*Calcaire à Astéries, Falun de Terre-Nègre, Marnes de Gaas*) avec la portion du terrain nummulitique de Biarritz qui s'étend depuis la Côte des Basques jusqu'au Phare et à la Chambre d'Amour, terrain dans lequel ces mêmes espèces se rencontrent en abondance.

ÉTUDE CRITIQUE

SUR

QUELQUES COQUILLES FOSSILES DU BORDELAIS

Par M. Gustave F. DOLLFUS,

Collaborateur principal à la Carte géologique de France.

Au cours de mes recherches pour le service de la Carte géologique de France, j'ai été amené à examiner l'Etage aquitanien pour en fixer les limites stratigraphiques, l'étendue géographique et la faune; et tout en relevant la liste des coquilles fossiles qui y ont été signalées, je me suis heurté à des difficultés de spécification que je me suis efforcé de résoudre et dont les pages qui vont suivre peuvent donner quelques exemples.

Au point de vue auquel je me suis placé, je n'ai pas recherché spécialement les espèces nouvelles, qui sont d'ailleurs nombreuses dans certains groupes, ni même les espèces rares; il était au contraire indispensable pour moi de préciser les espèces courantes, de représenter celles qui n'avaient pas encore été figurées, de développer l'idée de variétés et de mutations en recherchant les formes connues déjà dans les étages antérieurs et celles qui passaient dans les étages postérieurs.

Il faut considérer la figuration en histoire naturelle comme une condition tout à fait indispensable; j'estime qu'une grande partie des divergences qui séparent les naturalistes dans la spécification, proviennent, le plus souvent, d'une représentation insuffisante; quelque parfaite que soit une description, elle ne permet de distinguer que les groupes généraux, elle ne peut fixer convenablement les proportions relatives, et elle laisse toujours au lecteur le plus attentif un point d'indécision; dans certains cas, elle peut le tromper tout à fait. De plus cette représentation doit être abondante, il faut souvent plusieurs figures pour une seule espèce, si les variétés qu'on en connaît ne sont pas reproduites, quelqu'autre auteur peut, en les rencontrant isolément, les prendre pour des espèces nouvelles; il est de la plus haute importance que les naturalistes qui rencontrent des passages entre les espèces nous en fournissent la figuration.

Aujourd'hui, grâce à la phototypie, nous pouvons donner des images exactes sans grands frais, il y a lieu de regagner le temps perdu en reprenant les anciennes espèces pour en montrer les limites précises avec les variétés qui s'y rapportent et qui sont dignes d'être mentionnées par une nomenclature spéciale, en accord avec les exigences modernes de précision qui nous préoccupent.

G. D.

Paris, 10 avril 1908.

Glycymeris Menardi Desh. sp. (*Panopea*).

1825. *Panopea Faujasi* Basterot (non Ménard). Mém. géol. env. Bordeaux, p. 74.
1828. *Panopea Menardi* Deshayes. Dict. class. d'hist. nat., XIII, p. 22 (*P. Faujasi* Bast. non Mén.).
1830. *Panopea Basteroti* Valenciennes. Arch. Muséum, I, p. 22, pl. VII, fig. 2.
1870. *Panopea rediviva* Mayer. Catal. moll. tert. musée Zurich, IV, p. 34.
1889. *Panopea Menardi* Desh. Depéret, Etages tertiaires côte de Carry, p. 84, 97.
1901. *Glycymeris Menardi* Desh.. Sacco, I moll. terr. Terz. Piém., XXIX, p. 43, pl. XII, fig. 4.
1902. *Glycymeris Menardi* Desh.: Dollfus et Dautzenberg. Conchyl. mioc. moyen., liv. I, p. 74-77, pl. II, fig. 19-20 (méd.).

Nous pensons qu'il faut joindre au *G. Menardi* le *Panopea rediviva* Mayer qui a été signalé dans l'Aquitanien à Balizac et à la Saubotte, il importe de remarquer en effet que Mayer a eu deux motifs pour créer ce nom, il a cru reconnaître, dans des échantillons recueillis près de Bazas et de Cabanac, une Panopea vivante des mers australes : le *P. Zelandica* Quoy et Gaimard, et trouvant ce nom comme de mauvaise latinité, il l'a remplacé par le nom de *P. rediviva*, mais cette correction n'a pas été acceptée et le nom de Quoy et Gaimard est resté dans la littérature des mollusques vivants.

Reste à examiner jusqu'à quel point l'espèce du Bazadais est conforme à l'espèce vivante australe; Mayer déclare ses échantillons comme voisins de la *P. angusta* Nyst de l'Oligocène de la Belgique et comme différant *dans la majorité des cas* (*sic*) par sa forme plus courte ou plus large (?), et « sensiblement moins convexe », ce qui est peu compréhensible. Puis il renvoie au travail de Valenciennes sur le genre Panopea, pl. III, fig. 2 (figure copiée par Chenu. Ill. conchyl., pl. IX, fig. 2), qui représente une forme assez haute, à charnière faible, à plis médiocres, qui est la forme vivante et qui est bien éloignée des échantillons du Bordelais que nous avons sous les yeux. Comme les échantillons de Mayer n'ont jamais été figurés, une solution absolue est impossible. Dans un très bel exemplaire du Bordelais, provenant de la collection du Muséum, que M. G. Ramond a bien voulu faire photographier pour nous et que nous reproduisons ci-contre, on voit qu'il s'agit d'une coquille assez solide, bien inæquilatérale, qui mesure 110 millimètres de long sur 60 millimètres de hauteur et 40 millimètres d'épaisseur pour les deux valves réunies; le côté antérieur est ample et bien élargi, le côté syphonal est bien arrondi, le bord palléal est à peu près rectiligne; la surface est couverte, surtout dans la région cardinale, de gros plis transversaux arrondis, un peu irréguliers, atténués dans la région postérieure; cet échantillon concorde assez bien avec la figure donnée par Valenciennes de son *Panopea Basteroti* pl. IV, fig. 2 (reproduite par Chenu, pl. VIII, fig. 1-3), provenant de la propriété Baour, à Mérignac, mesurant 115 millimètres de long sur 60 millimètres de haut, mais dans laquelle les plis transverses sont considérablement exagérés. Il est à remarquer que le nom donné par Valenciennes est une simple correction du nom de Basterot et que c'est la même correction qui avait été faite quelques années antérieurement par Deshayes. Il faut vraisemblablement réunir encore à cette espèce le *P. Rudolphi* Valenciennes, qui est un autre *Panopea Faujasi* Eichwald, non Ménard, qui est fondé sur une figure de Dubois de Montpéreux dont l'identité avec nos fossiles du Bordelais ne laisse guère de doute.

Nous avons expliqué, dans un mémoire à l'impression en même temps que cette note et sur les Mollusques fossiles du Pliocène de la côte ouest du Portugal, que le nom de *Panopea Faujasi* Ménard tombait en synonymie devant celui de *Mya Glycymeris* Born et nous avons donné une nouvelle figure de cette espèce, qui est toute différente du *G. Menardi* dont Basterot n'a connu que des fragments.

Notons encore que M. Sacco a figuré, dans sa belle monographie des mollusques tertiaires du Piémont, un échantillon de *Glycymeris*

Menardi du Bordelais, n'ayant trouvé en Italie que des exemplaires fragmentés de cette espèce; l'échantillon figuré mesure 113 millimètres de longueur, 60 millimètres de hauteur, il est un peu plus rectiligne que le nôtre, avec le côté antérieur un peu moins développé que dans les échantillons ordinaires ; mais nous savons qu'il existe, chez ces mollusques, des variations de forme importantes dans la même colonie.

Je saisirai l'occasion, à ce propos, en rappelant les conditions très spéciales d'habitation du *Glycymeris Faujasi* dans les mers actuelles où il ne peut vivre, avec ses grands syphons, que dans des fonds vaseux épais et sous une certaine profondeur d'eau, qu'on ne saurait tabler sur la présence ou l'absence du *Gly. Menardi* dans certains gisements du Bordelais pour en déterminer le classement, comme l'a proposé récemment M. Courjault pour les environs de Salles (1). Le classement des couches de l'Helvétien qu'il propose nous paraît d'ailleurs parfaitement rationnel, mais les motifs sur lesquels il s'appuie sont, au point de vue paléontologique, bien insuffisants ; les bonnes coupes manquent toujours dans le Bordelais et nous avons peine à raccorder les trous épars dispersés dans le fond des vallons.

Aquitanien inférieur : La Saubotte, Balizac.

Tellina (*strigilla*) senegalensis Hanley.

(Pl. I, fig. 1 et 2).

1841. *Tellina carnaria* Grateloup (non Linné), Catal. débris fossiles Gironde, p. 702. Léognan.
1844. *Tellina senegalensis* Hanley. Proceedings Zool. Soc. London, p. 68.
1845. *Tellina senegalensis* Hanley. Deshayes, Traité Conch., liv. I, p. 397.
1846. *Tellina senegalensis* Hanley. Thesaurus, I, p. 259, pl. LVI, fig. 17.
1866. *Tellina senegalensis* Hanley. Reeve, Conch. Iconica, pl. IX, fig. 39.
1874. *Tellina senegalensis* Hanley. Benoist, Catal. Test. foss. La Brède, n. 51, p. 30.
1873. *Strigilla carnaria* L. Mayer, Versteinerungen des Helvetian des Schweiz., p. 20.

Voici la diagnose d'Hanley :

« Tellina testa *T. splendida* simillima, sed striis sulcisque exilioribus magisque confertis; extremitate etiam postica, striis arcuatis obliquis in utraque valvula ornata ; superficie interna purpurea, albo postice biradiata ».

---

(1) *Feuille des Jeunes nat.*, 1^{er} juin 1907.

Long. : 0.80, lat. : 1 poll. — Sénégal.

Très jolie espèce qui est représentée aux Antilles par la forme bien connue du *T. carnaria*, dont elle a été séparée par Hanley, qui a fait une étude toute spéciale des Tellina et qui fait autorité.

Nous n'avons relevé aucune citation de cette espèce à l'état fossile hors du Bordelais et de la Molasse de Lucerne.

Le *Strigilla splendida* est une espèce plus grande, de l'île Samar dans l'Océan Pacifique.

On sait d'ailleurs qu'il existe une très grande affinité entre la faune du Miocène du Bordelais et la faune marine actuelle du Sénégal, nous pouvons citer à l'appui comme espèces communes bien connues : *Eastonia rugosa, Capsa lacunosa, Tellina strigosa, Dosinia exoleta, Venus plicata, Lucina columbella, Cardium edule, Arca Noë, etc.*

Aquitanien supérieur : Château du Thill, près Léognan (coll. Degrange-Touzin).

Donax affinis Deshayes.

(Pl. II, fig. 1-4).

1825. *Donax elongatus* Basterot (non Lamk.). Mém. géol., p. 81 (Mérignac).
1833. *Donax elongatus* Deshayes *in* Lyell. Appendice géol., III, p.
1841. *Donax elongatus* Grateloup (non Lamk.). Catal. corps organisés bassin de la Gironde, p. 702.
1848. *Donax affinis* Deshayes. Traité élém. Conchyl., I, p. 451.
1857. *Donax elongatus* Des Moulins (non Lamk.) *in* Dufrénoy, Carte géol. France, III, p. 81.
1894. *Donax affinis* Deshayes. Benoist. Catal. Syn. La Brède, Soc. Linn., p. 34, n. 63.
1906. *Donax affinis* Desh.. Dollfus et Dautzenberg. Conchyl. Mioc. moy. Loire, III, p. 165.

Cette espèce, solide, tronquée, à caractères bien accusés, n'a jamais été figurée et nous nous sommes trompé nous-même longtemps sur son identité. Elle est voisine d'un Donax du Sénégal figuré par Adanson (Le Pamet, pl. XVIII, fig. 1) et nommé *Donax elongatus* par Lamark, mais Deshayes a reconnu les caractères différentiels entre l'espèce vivante et la forme fossile : son angle postérieur est plus émoussé, la sinuosité palliale est plus détachée et plus oblique et il lui a imposé le nom de *Donax affinis*. Nous pouvons ajouter que dans l'espèce fossile on observe un treillis granuleux, demi-fin, gaufré sur le côté antérieur, qui est un bon caractère, et que le ligament n'était pas enfoncé comme dans les échantillons du Sénégal. Cependant une fissure ligamentaire étroite et profonde partant de la région externe antérieure des crochets pénètre dans la profondeur de la charnière où elle rejoint et approfondit la fossette supérieure de la dent cardinale antérieure. Longueur, 30 millimètres ; hauteur, 20 millimètres. Nous ne relevons aucune mention de cette espèce en Autriche, ni en Italie, ni en aucun point du néogène méditerranéen.

Aquitanien supérieur : Le Pouquet, Lariey, Château du Thill, Lorient (Pessac), Mérignac inférieur.

Cytherea (*Caryatis*) **subnitidula** d'Orb. sp. (*Venus*).

(Pl. I, fig. 5-10).

1825. *Cytherea nitidula* Basterot (non Lamk.), Mém. géol., p. 91 (Mérignac).
1841. *Cytherea nitidula* Grateloup (non Lamk.), Catal. débris fossiles, p. 705 (Saucats).
1852. *Venus subnitidula* d'Orbigny, Prod. de Pal., III, p. 107, Et. 26, n. 1988.
1853. *Cytherea albina* Deshayes (pars.) (non Lamk.), Traité Conch., II, p. 605.
1857. *Cytherea nitidula* Desmoulins (non Lamk.), *in* Dufrénoy, Carte géol. France, III, p. 81.
1873. *Cytherea subnitidula* d'Orb.. Benoist. Catal. Tert. foss. La Brède, n. 89.

Le *Cytherea subnitidula* est au nombre, assez considérable, de ces espèces du Bordelais qui ont été assimilées, hâtivement, au début des études paléontologique, avec des espèces de l'Eocène des environs de Paris. Alc. d'Orbigny a constaté des différences et imposé un nom nouveau, mais l'espèce est restée sans figuration.

Deshayes, dans son *Traité élémentaire,* a tenté d'assimiler cette espèce au *Venus albina* Lamk. dont il a donné une figure (atlas Conchy, pl. XX, fig. 1-3. Mais si nous comparons un échantillon du Bordelais avec l'image de Deshayes, nous observons aussitôt, dans le contour général, des différences sérieuses, une forme bien arrondie postérieurement, des dents plus fortes, une lunule plus aplatie, qui nous conduisent à rejeter son assimilation.

Nous sommes d'ailleurs très mal renseignés sur ce *Venus albina* de Lamarck (Anim. s. Vert., VI, p. 307), qui a été cependant figuré par Delessert (pl. VIII, fig. 5), mais dont l'habitat n'est pas précis et qui est donné comme « Océan Indien » par les auteurs les plus modernes.

Il y a cependant une espèce du Sénégal, omise par Lamarck, le

Pitar d'Adanson, devenue le *Venus tumens* Gmelin type du s. g. Pitar Rœmer, qui a une très grande analogie avec le *Cyth. subnitidula*, mais nous ne pouvons conclure à une analogie complète; le *V. tumens*, d'après une bonne série du Sénégal que nous a récemment rapportée M. Chautard, est une forme plus bombée, le côté antérieur est plus arrondi, la charnière un peu plus courte; on consultera cependant avec intérêt la figure de Rœmer (1868 Monog. Untergattung *Cytherea*, I, p. 81, pl. XXI, fig. 1) avec la variété *Cor* de Hanley, et la figure de Dunker (Index Moll. itinere Tams., 1853, pl. VIII, fig. 23-25, p. 58).

Force nous est, pour le présent, de conserver le nom donné par d'Orbigny sans pouvoir approfondir davantage son histoire.

Il y aurait encore à comparer cette espèce en nature avec le *Cytherea Heeri* Mayer de Santa-Maria (Die Tertiar Fauna der Azoren und Madeiren, p. 20, pl. II, fig. 3), que Mayer compare à une espèce non décrite du Bordelais, mais qui nous semble un peu moins anguleuse et moins ventrue.

Burdigalien : Saucats, Pont-Pourquet, Mérignac supérieur.

Lucina (Megaxinus) multilamellata Deshayes.

(Pl. I, fig. 3-4).

1831. *Lucina multilamellata* Desh.. Dict. encycl. méth., p. 377 (environs de Bordeaux).
1841. *Lucina multilamellata* Desh.. Grateloup, Catalogue débris fossiles Gironde, p. 703 (Léognan).
1874. *Lucina multilamellata* Desh.. Benoist, Catal. Test. fossiles La Brède, p. 51, n. 128.
1889. *Lucina multilamellata* Desh.. Depéret, Terr. tertiaires marins côte de Provence, 1°, p. 58, p. 66.
1891. *Lucina multilamellata* Desh.. Gourret, Faune Test. marins de Carry, p. 123.

Voici la diagnose originale de Deshayes :

« Testa magna, subrotunda, lentiformi, convexiuscula, striis lamellis numerosis transversis ornata; umbonibus acutis, recurvis; lunula maxima, profundissima, lanceolata; ano sinuoso; marginibus integris; cardine bidentata; dentibus lateralibus nullis. »

Long. : 83 millim., larg. : 81 millim.

Très belle espèce dont il importe de donner enfin une figure, d'après un remarquable échantillon provenant de la collection Tournouër qui nous a été très aimablement communiqué par M. de Lapparent.

Elle est très voisine de *Venus Jamaicensis* Chemnitz (*Lucina*), Conch. cab., VII, p. 24, pl. XXXIX, fig. 408-409. Espèce encore vivante dans les Antilles.

Au contraire, les échantillons donnés par Hoernes (pl. XXXIII, fig. 2) sont sensiblement différents, c'est une espèce plus petite, à lamelles plus serrées, à test ondulé, que nous ne connaissons pas dans le Sud-Ouest et qui constitue probablement une espèce différente.

Dans quelques collections, cette espèce figure sous le nom de *Lucina Delbosi* d'Orbigny (Prod. de Pal., III, Etage 26, 286 c) du Tongrien de Morillac. Mais il y a là toutes sortes de confusions, le *L. Delbosi* dans la collection Alc. d'Orbigny, conservée au Muséum, est représenté par deux échantillons : par un mauvais moule sans trace d'ornementation de Tercis (Landes) d'âge Tongrien, et par un fragment d'un moule de Lucine de très grande taille complètement indéterminable et qui porte la mention plus ancienne de *Lucina gigantea* Auctorum non Desh., avec la localité bien connue de Saint-Morillon et non pas Morillac, nom géographique dont nous ne connaissons pas l'existence; le niveau est Tongrien également. Il n'y a donc rien à faire pour le présent avec le *L. Delbosi;* cependant M. Sacco a figuré sous ce nom, sans les décrire, des échantillons assez bons qui pourraient se rapporter au *L. multilamellata* Desh. (Sacco, I Moll. Piém., part. XXIX, pl. XIX, fig. 10-11), avec la localité de Morillac, confusion que nous n'avons pu éclaircir. Raulin a mentionné de Gaas le *L. Delbosi* d'Orbigny avec l'indication : *L. mutabilis* Grateloup non Lamarck. De telle sorte qu'on peut conclure que le *L. Delbosi* n'a rien à faire avec notre espèce. Il y aurait surtout, comme faune ancestrale voisine, à mentionner le *Dentilucina Rollei* Michelotti, figuré par Sacco (pl. XVIII, fig. 35-37), qui présente la forme générale et la disposition des lamelles de l'espèce de Deshayes.

Benoist a donné comme synonyme *L. ambigua* Matheron du Miocène de Carry (Bouches-du-Rhône), ce qu'il nous a été impossible de vérifier; M. Gourret, dans son étude sur le même niveau, écrit : *Lucina multilamellata (sic)* Deshayes égale *L. mutabilis* Grateloup, non Lamarck, ce qui est une erreur, puisque Grateloup cite correctement le *L. multilamellata* et d'ailleurs le *L. ambigua* Math. 1842 doit disparaître par suite d'une autre lucine du même nom décrite par

Defrance en 1823 ; cependant je puis confirmer l'existence de l'espèce à Carry d'après un échantillon de la collection d'Alc. d'Orbigny conservé au Museum. Finalement je rappellerai que Th. Fuchs, dans son étude sur la faune miocène d'Egypte, cite le *L. multilamellata* Desh. de l'oasis de Siuah, mais les moules qu'il en figure (pl. I, fig. 12) ne permettent guère de confirmer ni d'infirmer une telle détermination.

Aquitanien inférieur : La Saubotte, La Brède.

Aquitanien supérieur : Uzeste, Lariey, Le Thill, Mérignac supérieur.

Cardita (Coripia) unidentata Basterot, sp. *Venericardia*.

(Pl. II, fig. 15 a-d, 16 a-d).

1825. *Venericardia unidentata* Basterot. Mém. géol., p. 80 (non figuré).
1828. *Venericardia unidentata* Bast.. Defrance. Dict. sc. nat., LVII, p. 237.
1841. *Venericardia unidentata* Bast.. Grateloup. Catal. débris fossiles, p. 700.
1852. *Cardita unidentata* Bast.. Deshayes. Traité conchyliol., II, p. 178.
1857. *Venericardia unidentata* Bast.. Des Moulins. Carte géol. de France, III, p. 81. Tertiaire du Sud-Ouest.
1874. *Cardita unidentata* Bast.. Benoist. Catal. synony. La Brède, p. 59, n. 157.
1884. *Cardita unidentata* Bast.. De Gregorio. Studi su Taluni conch. Medit., p. 153.

« Testa trigona, longitudinaliter obsolete costata ; dentibus cardinalibus duobus in utraque valva, uno preminente obtusa » (Basterot) (Dax).

Le manque de figuration a fait négliger cette espèce. On a pu la confondre d'une part avec le *Cardita scalaris* de Sowerby, qui est plus grand, à côtes rayonnantes, plus fortement accusées, etc., de l'autre, avec le *Cardita corbis* de Philippi et son cortège : *Cardita nuculina* Duj., *Cardita exigua* Duj., formes plus petites, nettement obliques, à sculpture plus fine.

Benoist a donné comme synonyme le *Cardita producta* Michelotti, mais M. Sacco en fait au contraire un synonyme de *C. scalaris* Sowerby (Mém. conch., pl. CCCCXC, fig. 3) et les figures qu'il en donne ne me paraissent pas démontrer une assimilation certaine. Il conviendrait de grouper un fort contingent de toutes ces espèces critiques pour les comparer en nature avant de prendre aucune décision sur leur réunion ou leur séparation définitive.

Hoernes a réuni toutes ces formes dans son étude sur les mollusques du Bassin de Vienne sous le nom de *Cardita scalaris* Sowerby et, d'après lui, les échantillons du Miocène d'Autriche concordent absolument avec ceux du Pliocène d'Angleterre ; par contre, il reconnaît que les spécimens du Bordelais présentent des différences notables, ils sont plus petits, à côtes moins accusées et d'une forme générale moins transverse.

M. Sacco a fait entrer tout ce groupe de petites cardites, de forme Astartoïde, dans le *G. Miodon* de Carpenter (1864), dont le type est le *Miodon prolongatus* Carp., espèce vivante de la côte de Californie. Mais ce genre nous paraît inapplicable aux espèces d'Europe, la dentition est bien différente et nous sommes obligés, bien qu'à regret, d'adopter le sous-genre *Coripia*, créé en 1884, par M. de Grégorio, spécialement pour la forme de Basterot, à laquelle il mêle *C. corbis* Phil. et *C. nuculina* Duj. : « N'ayant pas eu le temps, dit-il, de constater si ce sont réellement ou non des variétés ».

Dans la collection de l'Ecole des Mines, à Paris, autrefois Bayle a invoqué le *G. Micromeris* Conrad (1866), fondé sur l'*Astarte minutissima* Lea, mais la figure de cet auteur (Pl. II, fig. 39), mal copiée d'ailleurs par Tryon, est si imparfaite qu'il nous est impossible d'apprécier cette conclusion.

Nous figurons des échantillons qui varient un peu comme taille, d'une ornementation plus ou moins saillante et même irréguliers comme forme générale, mais tous les passages existent.

Aquitanien supérieur : Le Thill, Lorient, Mérignac, Gajac. (Collection Degrange-Touzin).

Leda undata Defrance, sp. *Nucula.*

(Pl. 1, fig. 11-18).

1825. *Nucula undata* Defrance. Dict. sc. nat., XXXV, p. 219.
1847. *Nucula taurina* Géné Mss. in Sismonda. Syn meth., 2ᵉ édit., p. 15.
1875. *Leda undata* Def.. Bellardi. Monogr. Mol. Terz. Piémont, p. 16, pl. unique, fig. 9.
1898. *Lembulus undatus* Def.. Sacco. I Moll. Terr. Terz. Piémont, part. XXVI, p. 53, pl. XI, fig. 37-40.
1903. *Nucula undata* Def.. Bigot. Catal. critique. Coll. Defr., Caen, Soc. Linn., VI, p. 172.

J'ai eu la chance de retrouver cette forme intéressante en lavant des sables de Mérignac, elle n'est mentionnée dans aucun des catalogues et listes modernes du Bordelais. Defrance la décrit en ces termes :

« Cette espèce est un peu plus petite que la précédente (*Nucula emarginata* Lk.) avec laquelle elle a beaucoup de rapports; mais elle en diffère en ce qu'indépendamment des fines stries obliques dont elle est couverte, sa surface porte de grosses carènes transversales. Trouvée à Léognan ».

Les rapports avec la *Leda pella* sont en effet très évidents, mais les grosses ondulations transversales de son test, bien plus épais d'ailleurs, en font une espèce facile à distinguer. Nous le connaissons en Touraine et dans le Redonien de la Loire-Inférieure.

Nous figurons (fig. 11-12) un spécimen à sillons obliques fins et rapprochés; un autre (fig. 13-14) avec sillons obliques très écartés qui est de grande taille. Les fig. 15-18 représentent les échantillons les plus nombreux, taille faible, test épais, plis transverses arrondis, très forts.

Pectunculus cor Lamarck.

(Pl. III, fig. 7-14; pl. IV, fig. 1-9).

1805. *Pectunculus cor* Lamarck. Annales du Muséum, VI, p. 217 (note).
1814. *Pectunculus insubricus* Brocchi. Conch. foss. subap., p. 492, pl. XI, fig. 10.
1819. *Pectunculus violacescens* Lamarck. Anim. sans vertèb., VI, p. 52 (vivant).
1819. *Pectunculus zonalis* Lamarck. *Id.*, p. 52 (vivant).
1819. *Pectunculus cor* Lamarck. *Id.*, p. 55 (fossile).
1819. *Pectunculus transversus* Lamarck. *Id.*, p. 55 (fossile).
1819. *Pectunculus nudicardo* Lamarck. *Id.*, p. 56 (fossile).
1825. *Pectunculus cor* Basterot. Mém. géol., p. 76.
1825. *Pectunculus rhomboïdeus* Borson. Orittografia piemontese, p. 257, pl. XIX, fig. 2.
1825. *Pectunculus insubricus* Br.. Borson. *Id.*, p. 256.
1825. *Pectunculus nummarius* L.. Borson. *Id.*, p. 256.
1868. *Pectunculus insubricus* Br.. Mayer. Catal. *foss. Test.* Zurich, III, p. 44-46.
1868. *Pectunculus violacescens* Lk. Mayer. *Id.*, p. 106, 124.
1868. *Pectunculus inflatus* Mayer (non Brocchi), p. 115, 116.
1872. *Pectunculus violacescens* Lk.. Linder. Vallon de Saucats, p. 463.
1874. *Pectunculus cor* Lk.. Benoist. Catal. syn. La Brède, p. 62.
1891. *Pectunculus violacescens* Lk.. B. D. D. Moll. du Roussillon. II, p. 205, pl. XXXVI, fig. 1-7.
1898. *Axinea insubrica*. Br.. Sacco. Moll. Terr. Terz. Piem., part. XXVI, p. 33, pl. VIII, fig. 11-21.
1903. *Pectunculus insubricus* Brocchi. G. Dollfus, Cotter, Gomes. Moll. Test. Portugal. Planches de Costa, p. 53, pl. XXI, fig. 10 (var. rhomboides).
1907. *Pectunculus (Axinea) insubricus* Brocchi. Cerulli-Irelli, Fauna Malacol. Mariana. I, p. 121, pl. X, fig. 10, pl. XI, fig. 1-9 (Monte Marino).

Nous aurions pu donner un grand nombre de pages de références pour cette espèce dont la nomenclature a été très difficile à fixer.

Depuis quelques années on était arrivé à tomber d'accord que le *P. violacescens* Lamk. (1819), vivant de la Méditerranée était identique au *Pectunculus insubricus* de Brocchi fossile du Pliocène d'Italie publié en 1813 et que ce nom devait s'appliquer aussi bien à l'espèce vivante qu'à l'espèce fossile. Le nom de *P. cor* Lamarck, (1819), assimilé souvent déjà au *P. violacescens*, devait aussi disparaître en même temps ; cependant, en remontant à l'origine de la création du nom de ces espèces, nous avons découvert que ce nom *P. cor* Lamarck avait été publié réellement dès 1805, qu'il se trouvait par conséquent antérieur à celui de *P. violacescens*, antérieur même à celui de *P. insubricus* Brocchi, 1814, et qu'il avait seul le droit de s'étendre à une des espèces aujourd'hui les plus caractéristiques et les plus étendues du Néogène et de la faune actuelle.

Deshayes, dès 1835, avait déjà indiqué le rapprochement du *P. violacescens* avec le *P. insubricus* de Brocchi auquel il joignait le *P. transversus* Lamarck, mais il en séparait encore le *P. cor*. Inversement, Mayer a affirmé que le *P. cor* n'était qu'une variété du *P. violacescens*, mais que ces espèces étaient tout à fait distinctes de l'*insubricus*.

Mais le détail de cette question est plein d'enseignement, en voici les documents : Voici d'abord, *in extenso*, la description de Lamarck dans les Animaux sans vertèbres de 1819.

« *Pectunculus cor*. P. testa oblique cordata, tumida, subinæquilatera ; sulcis longitudinalibus distinctiusculis ; umbonibus subturgidis.

» *a*) Testa læviuscula ; margine superiore rotundato.

» *b*) Testa subovalis ; margine superiore medio paululum producto.

» An *Arca insubrica* Brocchi? Test. 2, p. 492. Pl. XI, fig. 10.

» Habite. Fossile aux environs de Bordeaux. Muséum, mon cabinet. Il est moins grand et plus inéquilatéral que celui qui précède (*P. pulvinatus*). Je le crois l'analogue du *P. pilosus*. La var. (*b*) vient du Mont Marin, près de Rome. Coll. du Muséum, M. Cuvier. Voyez le Nota des Annales, vol. VI, p. 217 ».

C'est le Nota des Annales du Muséum qui nous reporte à une description plus ancienne ; en effet, au vol. VI, en 1805, Lamarck, après avoir décrit les Pectunculus fossiles des environs de Paris (p. 198 du tirage à part), nous dit :

« On trouve en abondance, près de Bordeaux, un prétendu fossile qui est différent des espèces mentionnées ci-dessus. Je le nomme :

» *Pectunculus cor,* inæquilateralis, subcordatus, ventricosus, obsolete sulcatus ; arca ligamenti sulcis profundis excavata.

» J'en donnerai ailleurs la description, c'est à MM. Rodrigues et Dargelas que je suis redevable des exemplaires que je possède de ce pétoncle, ainsi que de beaucoup d'autres fossiles intéressants de ce pays ».

La phrase descriptive n'est pas la même dans la description de 1819, que dans celle de 1805, mais elle est aussi bonne et caractéristique, d'ailleurs les exemplaires de la collection du Muséum déterminés par Lamarck et conservés à Paris que j'ai examinés ne laissent aucun doute sur l'attribution de cette espèce.

Basterot, qui a commenté la description de Lamark, ne s'arrête que sur l'analogie indiquée avec le *P. pilosus,* il déclare qu'ayant comparé les individus fossiles de Bordeaux, extrêmement communs à Léognan, à Saucats et à Mérignac, avec des échantillons de *P. pilosus* du Golfe de Gascogne, il a trouvé des différences assez sensibles, ce qui l'a engagé à indiquer les fossiles sous un nom spécifique différent.

Mais les figures à l'appui manquaient. Nous ne pouvons nous appesantir sur toutes les opinions des commentateurs subséquents, mais nous pouvons dire, en continuant l'examen des échantillons de Lamarck conservés au Muséum, que le *P. transversus* décrit quelques lignes plus bas par Lamarck est encore fondé sur un échantillon très mince et de taille moyenne du *P. cor,* à ornements quadrillés très nets à la surface, et aussi que le *P. nudicardo* Lamarck, est basé sur un échantillon très vieux et dont l'aire ligamentaire est très développée aux dépens de la région dentaire et toujours pour le même *P. cor,* ces opinions ayant déjà été exprimées par Deshayes dont la 2e édition des Animaux sans vertèbres.

Nous figurons (Pl. IV, fig. 1-4) des échantillons provenant de Léognan et qui nous ont été envoyés par M. Degrange-Touzin, qui sont extrêmement voisins des échantillons typiques du carton de Lamarck du Muséum.

M. Sacco a donné de son côté la reproduction photographique des types de Brocchi, vol. VIII, fig. 11, ajoutant diverses autres figures intéressantes n. 12 à 21 ; il a délimité diverses variétés, nous les désignerons comme suit :

P. cor, var. *transversa,* Lmk. Sacco, pl. IX, fig. 1-3 (Pl. IV, fig. 5-8) avec une sous-variété *depressa* (pl. III, fig. 9) qui est très peu bombée et mince.

P. cor, var. *rhomboidea*, Bors. Sacco, pl. IX, fig. 4-6, forme lourde qu'on peut confondre avec la var. *nudicardo* Lamk.

P. cor, var. *obliqua*, Rayneval et Ponzi, Lamarck, var. (*b*) du Monte-Mario près Rome, forme spécialement abondante, aujourd'hui vivante dans l'Adriatique (Moll. du Roussillon, pl. XXXVI, fig. 5).

P. cor, var. *zonalis* Lmk, spécimen de taille médiocre, ayant conservé des bandes de coloration brunes, transversales, sur le fond plus clair (Sacco, pl. IX, fig. 7. Moll. du Roussillon, pl. XXXVI, fig. 6-7) (Pl. III, fig. 10).

M. Cerulli-Irelli ajoute encore la var. *Romulea* Brocchi, fondée sur des exemplaires sub-elliptiques.

Quant au *P. gallicus* Mayer, c'est à peine une variété, c'est une forme un peu plus carrée, de taille médiocre. Il n'y a rien dans tout cela qui se rapproche, même de loin, du *P. glycymeris-pilosus* et nous en écartons aussi le *P. Partschi*, qui n'est jamais aussi bombé ni réellement transverse.

Nous figurons en outre diverses variétés qu'on peut séparer comme suit :

Var. *major*. De grande taille atteignant 70 millimètres dans ses deux dimensions (Pl. III, fig. 7).

Var. *corbis*. Forme élargie transversalement et fort commune dans les exemplaires vivants; longueur, 47 millimètres; hauteur, 42 millimètres (Pl. III, fig. 8).

Var. *brevis*. Forme petite, épaisse, bombée, ayant 28 millimètres dans ses deux dimensions (Pl. III, fig. 11-14).

J'ajouterai, en terminant, que j'ai recueilli au Val d'Andona près d'Asti des quantités considérables de *P. insubricus* Brocchi, bien typiques, et que c'est sur ces éléments certains que la comparaison est établie avec la forme du Bordelais, de même que le rapprochement avec la forme vivante est basée sur une longue série de coquilles méditerranéennes et de la zone lusitanienne de l'Atlantique, les échantillons ne manquant pas, non plus, pour relier entre eux les spécimens isolés des types de Lamarck du Muséum.

Aquitanien supérieur, commun. Burdigalien, très abondant.

Arca Emiliæ G. Doll.

(Pl. II, fig. 5-7).

1873. *Arca umbonata* Benoist. Catalogue La Brède, p. 63, n. 170 (var. non Lamk.).

L'historique de cette espèce est fort compliqué et ce sont seulement les récents travaux de M. Lamy sur la collection des coquilles du genre *Arca* existante au Muséum d'histoire naturelle à Paris qui nous permettent de la délimiter convenablement.

Une étude spéciale de l'*Arca imbricata* Brugière (1792, Encycl. méth. Ver. I, p. 98), qui est basé sur deux figures de Chemnitz (1784, *Arca Noë* var. Chemnitz, Conch., cah. VII, p. 173, pl. LIII, fig. 531^b, pl. 54, fig. 532) dont l'une est d'ailleurs reproduite dans les planches de l'Encyclopédie méth. (pl. 309, fig. 6), montre qu'il s'agit d'une espèce assez haute, assez grossièrement sculptée, habitant les Antilles. D'autre part l'*A. umbonata* Lamk. (Anim. sans vert., t. VI, p. 37) se trouve exactement synonyme, elle est basée sur une figure de Lister (Conch., pl. 367, fig. 207) et provient de la Jamaïque.

D'ailleurs M. Lamy a reproduit ce type de Lamarck (Journ. Conch., 1904, vol. 52, p. 133, pl. 5, fig. 11) qui montre une forte espèce, courte, épaisse, bien renflée, à ornements toujours grossiers. Il résulte de la comparaison des types et des détails donnés que les noms de *A. imbricata* Brug. et *A. umbonata* s'appliquent à une même espèce vivante des Antilles, que l'espèce du Bordelais est sensiblement différente et qu'elle doit porter un nom nouveau. J'ai pensé qu'on ne pouvait lui en donner un meilleur que la dédier à M^{me} Emilie Degrange-Touzin, qui s'occupe avec tant de dévouement de la faune du Bordelais et qui, par des recherches minutieuses, a conduit à la découverte d'un si bon nombre d'espèces nouvelles.

Nous ne trouvons pas de bonnes figures à indiquer :

Celles de l'*A. umbonata* de Hœrnes sont bien critiquables (pl. XLII) : fig. 1 est une espèce toute décortiquée ; fig. 2^a, est une vûe intérieure assez bonne ; fig. 2^b, vue extérieure, le bord cardinal postérieur paraît brisé ; fig. 3, la forme générale est rétrécie et tous les rayons dichotomes ; d'ailleurs ces figures sont devenues le type de l'*A. grundensis* Mayer. Les figures de Sacco, sous le nom d'*A. imbricata* Brug., var. *monilis* Michel., ne sont pas bien venues (pl. I, fig. 32-39) ; fig. 32 est une vue dorsale assez exacte ; fig. 33-34, ne montrent aucun ornement; fig. 35, la meilleure figure, montre des ornements si fins qu'il s'agit bien, en effet, d'une variété; les autres images sont sans valeur.

Quant à la Mussole d'Adanson, qu'on a parfois assimilée à l'*Arca umbonata*, c'est une espèce qui se rapproche intimement de l'*A. Noë* et qui est devenue l'*A. despecta* Fischer (Journ. Conch., 1876, pl. VIII, fig. 1).

Tout près, en effet, de notre espèce, vient se placer l'*Arca biangula* Basterot, non Lamarck, qui est devenue l'*A. biangulina* d'Orbigny et qui peut être considérée comme une variété ancienne de l'A. Noé vivante. Le plan antérieur, déclive, triangulaire, est couvert de deux ou trois rayons arrondis. Nous la représentons pl. II, fig. 8-10. Au contraire l'*A. Emiliæ* est ornée, sur le plan antérieur, d'une série de rayons fins treillissés; toute la sculpture, assez fine, porte des côtes rayonnantes inégales, prépondérantes dans la région antérieure, tandis que ce sont les sillons concentriques qui sont dominants dans la partie postérieure, déterminant un réticule bien accusé. La charnière porte des denticules si fins et si serrés qu'on en compte une soixantaine sur une largeur transversale de 30 millimètres; l'area ligamentaire, vaste et légèrement concave, porte sur le crochet des sillons rayonnants, disposés en chevrons, dont le nombre varie avec l'âge.

Benoist, dans un « errata », a cru devoir reprendre pour cette espèce le nom d'*A. Sandbergeri* Deshayes, créé pour une espèce de l'Oligocène des environs de Paris, mais nous n'admettons pas plus ce rapprochement que celui fait par Mayer qui lui donna pour voisine l'*A. maculata* de l'O. Pacifique. Naturellement Mayer donne pour référence de l'espèce du Bordelais, qu'il assimile à l'espèce vivante de Bruguière, diverses figures de Reeve, appartenant à des formes de tous les pays qui n'ont rien à voir avec la nôtre.

Aquitanien inférieur : La Brède, Le Thill. Coll. Degrange-Touzin.

Aquitanien supérieur : Le Pourquet, Lariey, Le Thill supérieur, Mérignac.

Arca subhelbingi d'Orbigny.

(Pl. II, fig. 10-14).

1847. *Arca Helbingi* Michelotti (non Bruguière). Descrip. faune mioc. Ital. sept., p. 103.
1847. *Arca Helbingi* Sismonda (non Bruguière). Synop. méthod. Edit. II, p. 16.
1852. *Arca subhelbingi* d'Orbigny. Prod. de Paléont, III, p. 123-126, n. 2320.
1857. *Arca subhelbingi* Deshayes. Traité élément. de conchyl., II, p. 363, 366.
1865. *Arca barbata* Hoernes (non Linné). *pars* Fossilen Moll. Wien, II, p. 327. Pl. 48, fig. 8 (tantum).
1868. *Arca candida* Mayer (non Chemnitz). Catal. Mus. Zurich, III, p. 81.
1868. *Arca bullata?* Mayer (non Reeve). Catal. Mus. Zurich, III, p. 81.
1868. *Arca variabilis* Mayer. *id.*, p. 86, n. 64.
1886. *Arca scabrosa* Benoist (non Nyst). Obser. Géol. Mont-de-Marsan. Actes Soc. Linn., XL, p. 45.
1891. *Arca Idae* Fucini. Il pliocene dei dintorni di Cerreto-Guidi (Val. d'Arno), p. 30, pl. I, fig. 4 (benè).
1898. *Barbatia candida* Sacco (non Chemnitz). I. Moll. Terr. Tez., XXVI, p. 14, pl. III, fig. 1-3 (tantum).

L'historique de cette belle espèce est restée jusqu'ici bien obscure, elle n'est pas clairement désignée dans les anciens catalogues du Bordelais comme : Grateloup, 1840; Desmoulins, 1857; Benoist, 1873; cependant Tournouër et Ch. Mayer l'ont bien connue.

Les auteurs italiens comme Michelotti, Sismonda, l'ont désignée sous le nom d'*A. Helbingi* Bruguière, assimilant l'espèce fossile du Bordelais et des collines de Turin à l'espèce vivante délimitée par Bruguière, d'après Chemnitz, sur des échantillons de la Mer des Indes. D'Orbigny, reconnaissant des différences, lui imposa le nom d'*A. subhelbingi*.

Cette assimilation de l'espèce fossile à l'espèce vivante a cependant été reprise récemment par M. Sacco, qui a substitué au nom d'*A. Helbingi* le nom d'*A. candida* Chemnitz, qui est antérieur et qui a été créé pour des échantillons de la Mer Rouge.

M. Lamy, dans une révision très intéressante qu'il vient de publier sur les *Arca* de la collection du Muséum (*Journ. conch.*, 1907, p. 59), vient de montrer à ce propos que l'*Arca candida* comme l'*A. Helbingi* devaient finalement reprendre le nom d'*A. nivea* Chemnitz, qui est plus ancien encore et qui désigne une espèce d'un habitat extrêmement étendu, Indo-Pacifique, allant de la Mer Rouge au Golfe de Californie.

Nous ne pouvons cependant accepter le rapprochement de l'*Arca* du Miocène de Bordeaux avec *Arca nivea,* qui est une forme plus gibbeuse, plus oblique, à crochets plus antérieurs, à sculpture plus lâche (Chemnitz, 1784, Conchyl., cah. VII, p. 191, Pl. 54, fig. 538). Nous rapprocherions plus volontiers les échantillons de notre Arca miocène de quelques échantillons de la côte occidentale d'Afrique, c'est-à-dire appartenant à la même province zoologique, déjà constituée aux temps miocènes à peu près comme elle est aujourd'hui, et qui peuvent prendre le nom d'*A. complanata* (Chemmitz, Conchyl., cah. VII, p. 198, pl. 55, fig. 544-545).

Quant à Mayer, il n'a signalé l'*A. candida* fossile que de l'Helvétien de Turin, mais il a créé tout à côté, sous le nom d'*A. variabilis,* une autre espèce d'un habitat très étendu dans l'espace et dans le temps, ce qui ne peut d'ailleurs être accepté sans quelques réserves, et qui se distingue de l'*Arca subhelbingi,* à laquelle nous la rattachons à titre de variété, comme pourvue de rayons inégaux plus forts, souvent bifides dans les régions antérieure et postérieure. La taille est un peu plus faible et l'ornementation plus irrégulière. Dans le jeune âge surtout, elle se rapproche beaucoup de l'*Arca barbata* Linné, avec laquelle Hoernes l'a réunie et qui se trouve également fossile dans le Miocène du Bordelais, mais elle est pourvue de rayons plus robustes, rugueux, souvent bifides dans les deux régions antérieure et postérieure, cependant elle n'est jamais carénée comme l'*A. bohemica.*

Les formes ancestrales sont nombreuses; on peut citer dans l'Éocène du bassin de Paris *A. insignis* Desh. (Animaux sans vert., p. 876, pl. 65, fig. 27-28). *A. sabuletorum* dans l'Oligocène, *A. multipunctata* Kœnen (Nordent. Mit. Olig., pl. LXX, fig. 8), et c'est dès cette période qu'ont divergé les rameaux qui se sont développés l'un dans la région Indo-Pacifique, l'autre dans le Miocène européen et atlantique.

Nos figures représentent (Pl. II, fig. 10-11), grandeur naturelle, un échantillon de grande taille de la Collection Tournouër venant de Lariey ; fig. 13-14 des spécimens un peu moindres de Saint-Avit et du Péloua, et il existe des échantillons encore plus petits qui descendent jusqu'à la taille de l'*A. bohemica.* L'ornementation, plus ou moins accusée, montre le plus souvent des rayons jumellés dans la région antérieure. Nous ajoutons des figures (Pl. III, fig. 1-4) de la variété transverse que nous considérons comme la var. *variabilis* Mayer et à titre de comparaison un échantillon d'*A. barbata* L.

(fig. 6) du Peloua pour faire bien ressortir la différence d'ornementation plus fine et le contour plus arrondi.

Aquitanien inférieur : Noaillan.

Aquitanien supérieur : Lariey, Mérignac.

Arca bohemica Reuss.

(Pl. III, fig. 5).

1839. *Arca rudis* Dujardin (non Sowerby, nec Deshayes). Mém. géol. Touraine, p. 56.
1860. *Arca bohemica* Reuss. Tertiarversteinerungen Bohmens, p. 37, pl. III, fig. 13.
1864. *Arca nivea* Mayer (non Chemnitz) fide ipse. Die Tertiar Fauna der Azoren und Madeiren, p. 37, n. 78.
1868. *Arca scabrosa* Mayer (non Nyst). *pars* Catal. musée Zurich, III, p. 80.
1881. *Arca rudis* Bardin (non Deshayes). Etude pal. Maine-et-Loire, p. 30.
1886. *Arca Bohemica* Reuss. Dollfus et Dautzenberg. Etude prélim. coquilles Touraine, p. 7.
1886. *Arca scabrosa* Doll. et Dautz. (non Nyst). *ibid.*, p. 7.
1892. *Arca Vincenti* Cossmann. Catal. illustré Eocène Paris, V, p. 39.
1892. *Arca Tauroclathrata* Sacco. I Moll. Terr. Terz. Piém., XXVI, p. 9, pl. II, fig. 13-16 (tantum).
1901. *Arca Vincenti* Coss.. Dollfus et Dautz. Nouvelle liste Pélécypodes Touraine, J. C., vol. 49, p. 36.

Coquille assez grande, trapézoïde, carénée du côté postérieur, valves bien inéquilatérales, peu convexes; couvertes de côtes rayonnantes inégales, beaucoup plus fortes dans la région antérieure et postérieure; ces côtes sont coupées de lamelles concentriques qui déterminent des squamules tuberculeuses à leur croisement.

Le côté postérieur, fortement caréné et déclive, est orné de six côtes rayonnantes plus fortes, séparées par des sillons étroits et profonds; le côté antérieur, bien arrondi, porte des rayons forts, serrés, ornés de lamelles imbriquées. La région umbonale est couverte d'un treillis très fin. Le bord palléal est fortement sinueux et détermine une ondulation qui se propage par la flexion des lamelles jusqu'à moitié de la hauteur des valves. L'intérieur, vaste et ovale, porte l'empreinte des ondulations des côtes latérales; la charnière, peu puissante, est munie de dents nombreuses formant deux séries obliques latérales; les stries ligamentaires sont fines et rapprochées; le crochet caréné est faible; les impressions musculaires, ovalaires, sont très distantes, réunies par une ligne palléale peu apparente.

Cette espèce intéressante est restée jusqu'ici bien mal nommée.

Deshayes et Dujardin l'ont assimilée à une forme assez commune dans les sables moyens du bassin de Paris : l'*A. rudis,* qui a dû changer son nom en *Arca scabrosa* Nyst, 1847, par suite d'un *A. rudis* Sowerby, créée antérieurement et différente. Cette même correction a été faite en 1852 par d'Orbigny, qui a créé une *A. subrudis* bien inutile; mais cette correction ne portait que sur l'espèce éocénique et comme l'espèce du Miocène de Touraine apparaissait aux paléontologues modernes comme distincte de celle de l'Eocène, M. Cossmann était fondé à créer pour elle le nom d'*A. Vincenti*, mais il n'avait pas dressé sa synonymie sans quoi il aurait certainement remarqué que bien des années auparavant Reuss avait fondé une *Arca bohemica* pour des exemplaires parfaitement assimilables. Enfin M. Sacco a créé *A. tauroclathrata,* qui s'y rapporte également, n'ayant pas suivi toutes les péripéties de cette nomenclature compliquée. Il faut écarter complètement de la synonymie l'*A. Sandbergeri* Deshayes, qui doit rentrer dans le groupe de l'*A. Noë*.

D'autre part l'*Arca rudis* Sandberger (non Deshayes, nec Sowerby), fort bien figurée (Tertiar Becken Mainzer, pl. 29, fig. 1), espèce de l'Oligocène, très voisine de la nôtre, est devenue l'*A. rustica* V. Koenen 1893, et elle relie fort bien les formes éocéniques comme l'*A. Morieri* Des. (Animaux sans vert., I, pl. 65, fig. 18-19) à l'*Arca bohemica* du Miocène moyen, qui passe jusque dans le Tortonien de Stazzano d'après Mayer. Il ne paraît pas y avoir de doute sur l'assimilation que nous faisons nettement aujourd'hui entre l'espèce de Bohême et les échantillons du Bordelais, la figure, la description sont concordantes. Reuss sépare bien sa nouvelle espèce de l'*A. subhelbingi* qu'il réunit à tort à l'*A. barbata;* mais la taille reste inférieure aux exemplaires les plus abondants de la Touraine. Tandis que l'exemplaire qu'il a représenté mesure 25 millimètres de largeur sur 15 millimètres de haut, l'exemplaire du Pélona que nous figurons atteint 38 millimètres de largeur sur 25 de haut et d'après des fragments que nous avons vus, il en existe certainement de plus grands.

Nous ne voyons rien d'analogue actuellement dans la faune européenne.

Burdigalien : Saucats.

Mytilus aquitanicus Mayer.

1825. *Mytilus antiquorum* Basterot (non Sowerby). Mém. géol., p. 78.
1841. *Mytilus antiquorum* Grateloup (non Sow.). Catal. syst. débris fossiles, p. 699.
1857. *Mytilus antiquorum* Des Moulins (non Sow.). *In* Dufrenoy, Carte géol. France, III, p. 82.
1858. *Mytilus aquitanicus* C. Mayer. Journ. conchyl., VII, p. 188 (non figuré).
1871. *Mytilus aquitanicus* Mayer. Couches à Congéries du bassin du Rhône, p. 8 et 11.
1872. *Mytilus antiquorum* Linder (non Sow.). Dépôts lacustres, vallon de Saucats, p. 457.
1873. *Mytilus aquitanicus* Mayer. Versteinerungen des Helvetian der Schweiz., p. 16.
1874. *Mytilus aquitanicus* Mayer. Benoist. Catal. Test. La Brède, p. 67, n. 187.
1875. *Mytilus Michelini Math.?* Tournouër. Note faluns de Sos et de Gabarret, p. 6.
1882. *Mytilus aquitanicus* Mayer. Fontannes. Mollusques Pliocène vallée du Rhône, II, p. 131.
1889. *Mytilus Michelini Math.?* Depéret. Terrains tertiaires de la côte de Carry, p. 65.
1895. *Mytilus aquitanicus* Mayer. Fallot. Carte géol. Env. Bordeaux, p. 23.
1898. *Mytilus aquitanicus* Mayer. Sacco. I Mol. ter. Terz. Piém. Part. XXV, p. 35, pl. X, fig. 7 (fragment de charnière).

« M. testa maxima, elongata, arcuata, plus minusve inflata, crassa, solida; striis incramenti irregularibus; adulto ætate rugosa, juvenili ætate striis decussantibus subtilissimis, undulatis, ornata; latere antico dilatato, arcuato, compresso, in medio obtuse angulato, portico concavo obtuse carinato; umbonibus acutis » (C. Mayer).

Il importe de relever immédiatement, dans la diagnose de Mayer, ce caractère très particulier qui distingue le *Mytilus aquitanicus* de toute autre espèce et qui est la présence de plis rayonnants très fins à l'état de fines stries divergentes, visibles surtout à la loupe et qui sont généralement mieux conservées sur les côtés.

Nous sommes ainsi très loin du *Mytilus antiquorum* de Sowerby, espèce du Crag pliocène d'Angleterre auquel les anciens auteurs ont assimilé l'espèce du Bordelais et qui n'est qu'une variété du *Mytilus edulis* L. Les figures de Sowerby se rapportent à des échantillons de taille médiocre et qui sont difficilement comparables. Mais celles plus récentes de Wood (Crag moll. suppl., pl. VI, fig. 9 *a, b*) sont sensiblement plus grandes; cependant, outre la sculpture, ce n'est encore ni la taille ni la forme de l'espèce aquitanienne.

Ce n'est pas davantage le *Mytilus flavus* de Poli, variété du *M. galloprovincialis* de la Méditerranée dont nous avons sous les yeux de fort beaux spécimens du Pléistocène de Corinthe recueillis par M. Chaper, ni le *Mytilus scaphoïdes* de Brown dont M. Sacco vient de donner récemment de bonnes figures et qui entre également dans le groupe du *Mytilus edulis.* Il est plus difficile de savoir ce que c'est que le *Mytilus Michelinianus* Matheron du calcaire de Carry, qui occupe sensiblement le même niveau géologique, car la figure de Matheron représente une simple moule, bien plus étroite, très plate, à bords subparallèles. Matheron dit bien, dans son texte, que des fragments du test présentent des sillons longitudinaux, mais la forme générale est si différente, d'après un échantillon très typique de Carry que nous devons à M. Elie Mermier, que nous reculons devant une telle identification (1842, Catal. corps org. fossiles, dép. Bouches-du-Rhône, p. 179, pl. XXVIII, fig. 11-12).

M. Paul Gourret, dans une étude plus récente sur la faune de Carry (*Bull. Soc. belge de Géol.,* t. IV, p. 73, 1890), n'a pas éclairci la situation, il a bien figuré un exemplaire du *Mytilus Michelini* avec le test (Pl. IV, fig. 2-3), mais sa figure ne montre aucun ornement rayonnant et le texte ne parle que de stries concentriques parallèles assez écartées; la taille reste fort au-dessous des grands échantillons de Saint-Avit, qui arrivent, d'après Mayer, à 20 centimètres de longueur sur 8 centimètres de largeur. La forme générale varie beaucoup et la largeur maximum est atteinte à une distance plus ou ou moins grande des crochets, sans qu'on puisse en déduire aucun renseignement spécifique comme il apparaît dans l'étude de séries de la moule comestible.

Fontannes a indiqué le *M. Aquitanicus* dans les couches à congéries de la vallée du Rhône d'après Mayer, il en donne pour figuration une grosse charnière (pl. VIII, fig. 4), dans laquelle nous ne reconnaissons pas l'espèce du Bordelais, peut-être s'agit-il d'un échantillon monstrueux sénile, peut-être d'une autre espèce.

Les citations italiennes du Pliocène sont douteuses ainsi que l'a établi M. Pantanelli (Lamell. pliocecici, 1893, p. 106). Il y a encore parmi les grands Mytilus fossiles le M. *Rissoi* Mayer, in Sacco, qui est une forme très élargie, à crochets acuminés, à charnières renforcées du côté dorsal, et qui paraît distincte. Quant au *Mytilus Haidingeri* Hoernes, dont Benoist a indiqué des fragments probables à Saucats, il est orné de découpures anguleuses, chevronnées, tout à fait caractéristiques comme le *M. afer* (M. pictus) du Sénégal et appartient à un tout autre groupe.

Finalement notre *Mytilus aquitanicus* est représenté dans la collection Deshayes, conservé à l'Ecole des mines à Paris, par de magnifiques échantillons sous la détermination de *Mytilus arcuatus* Marcel de Serres, mais ce nom nous paraît impossible à reprendre, car on ne peut prendre comme étant une description les quelques notes que lui a consacrées l'auteur et qui ne sont accompagnées d'aucune figure.

Il est simplement dit (Géognosie du terrain tertiaire du Midi, p. 141) : « Cette espèce nouvelle est plus grande et plus longue que le *Mytilus elongatus* de Lamarck et surtout plus large ; sa forme est un peu cylindrique ».

Or, ce *Mytilus elongatus* Lamarck est une espèce vivante de Patagonie dont le caractère premier est justement d'être dépourvue de sillons longitudinaux ; il n'y a pas lieu de s'arrêter, croyons-nous, sur cette résurrection.

Notre figure représente un bel échantillon de la collection Tournouër provenant de Saint-Avit, nous en avons des fragments importants de Lucbardez (coll. Degrange-Touzin) et l'espèce est commune à Lariey, etc.

Aquitanien inférieur : Bazas, Gamachot, La Brède, etc.

Aquitanien supérieur : Le Pouquet, Lariey, Mérignac.

Anomia ephippium Linné.

1766. *Anomia ephippium* Linné. Syst. Naturæ, édit. XII, p. 1150.
1873. *Anomia costata* Br.. Benoist. Catal. La Brède, n. 215, p. 75.
1873. *Anomia striata* Br.. Benoist, Catal. La Brède, p. 75, n. 216.
1887. *Anomia ephippium* L. B. D.D. Mol. marins du Roussillon, II, p. 26, pl. 7, 8, 9.
1907. *Anomia ephippium* L.. Cerulli-Irelli. Faune moll., coll. Mariana, I, p. 73, pl. I, fig. 10-14.

Cette espèce très polymorphe, qui habite encore les mers d'Europe, est assez répandue dans le Tertiaire du Bordelais sous plusieurs formes déjà figurées qu'il est nécessaire de fixer.

Le type de l'*Anomia ephippium* peut être établi d'après le Systema naturæ : « C'est une espèce épaisse, arrondie, de la grandeur de la paume de la main, de coloration blanche et garnie à l'intérieur d'un dépôt nacré, argenté, brillant ». Nous avons représenté autrefois, dans les Mollusques du Roussillon, des échantillons correspondant à ces caractères (pl. VII, fig. 1-4). Nous ne pouvons passer en revue ici toutes les variations du type, nous pouvons dire seulement que l'*A.*

costata Brocchi (Conch. fossile subap., pl. X, fig. 9), qui a été reproduite par Sacco (I. moll., part. 23, p 37, pl. X, fig. 40-44), représente un échantillon à fortes costules divergentes, qui paraît reproduire plus ou moins exactement la sculpture de quelque grande coquille sur laquelle l'Anomia était fixée. C'est un cas très particulier et il conviendrait mieux d'abandonner ce nom de var. *costata* Brocchi, correspondant à une anomalie, pour adopter celui de var. *burdigalensis* qui s'adresse à un cas plus général.

L'*A. burdigalensis* Defrance a été fondée dans le supplément du tome II du Dictionnaire des sciences naturelles, 1819, p. 66. Il dit : « Elle est beaucoup plus grande et plus épaisse que celle de Grignon. Il est probable qu'elle s'attachait souvent sur des peignes ou des coquilles à stries, car elle est presque toujours striée, elle est figurée dans l'ouvrage de Brocchi, pl. X, fig. 9. On la trouve à Bordeaux ».

Les échantillons que nous avons vus à Caen dans la coll. Defrance sont de forte taille, pourvus de fortes côtes rayonnantes, espacées, et correspondent le mieux aux figures de Hœrnes (pl. LXXXV, fig. 5-6).

La variété *Hœrnesi* de Foresti pouvait rentrer dans la même coupe (Sacco, p. 36, pl. X, fig. 36-38) et depuis longtemps Brocchi s'était lui-même demandé si son *A. costata* n'était pas quelque variété de l'*A. ephippium*.

Le cas de l'*A. striata* est plus important. Sous ce nom Brocchi a figuré (pl. X, fig. 13), une petite espèce en forme de cabochon, très finement striée, qui n'est pas réellement une Anomia et qui est devenue la *Monia striata* Brocchi (Sacco, I. Moll., part. 23, pl. XI, fig. 28-33). Ce genre se distingue par son test mince, très finement strié ; par deux points d'attache seulement sur l'impression musculaire interne, par sa cheville calcaire très réduite et (Moll. du Roussillon, t. II, pl. IX, fig. 10) ce n'est d'ailleurs peut-être qu'une variété du *Monia patelliformis* L. sp. (*Anomia*). Or nous n'avons jamais vu cette forme dans le Bordelais ; nous avons recueilli, observé dans les collections, obtenu en échange sous ce nom, une simple variété de l'*Anomia ephippium*, la variété *rugulosa striata* Brown (var. γ Brocchi) figurée par Sacco, p. 34, pl. X, fig. 18 24) et c'est sous ce nom que doit apparaître dans nos listes l'*Anomia* la plus commune du Bordelais.

De plus, j'ai recueilli à Saint-Avit avec assez d'abondance, et plus rarement à Saucats (Lariey), une petite *Anomia* enroulée qui doit rentrer dans la var. *cylindrica* Gmelin (Sacco, pl. X, fig. 14-17).

En résumé, les deux espèces signalées par Benoist se réduirent à une seule : *A. ephippium*, mais qui comporte plusieurs variétés. Var. *burdigalensis* Defrance, grande forme costulée, gryphoïde; var. *rugulosa striata* Brown, forme rugueuse, subcostulée ou subépineuse, subplane; var. *cylindrica* Gmelin, petite forme très enveloppante, mince, subsphérique, plus ou moins transverse, unie ou faiblement ornée. Il est clair qu'on peut espérer trouver également dans le Sud-Ouest les var. : *cepa*, *electrica*, qui gravitent entre le type et les variétés déjà signalées.

Aquitanien inférieur: Bazas, Gamachot, Cabanac.

Aquitanien supérieur: Uzeste, Lariey, Le Thill, Mérignac.

Burdigalien: Léognan, Saucats, Salles, etc.

TABLE DES ESPÈCES EXAMINÉES

Glycymeris Menardi Desh., sp. (Panopea).
Tellina (*strigilla*) *senegalensis* Hanley.
Donax affinis Deshayes.
Cytherea (*Caryatis*) *subnitidula* d'Orb., sp. (Venus).
Lucina (*Megaxinus*) *multilamellata* Deshayes.
Cardita (*Coripia*) *unidentata* Bast., sp. (Veneri cardia).
Leda undata Defrance, sp. Nucula.
Pectunculus cor Lamarck.
Arca Emiliæ G. Dollfus.
Arca subhelbingi d'Orbigny.
Arca bohemica Reuss.
Mytilus aquitanicus Mayer.
Anomia ephippium Linné.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I.

Fig. 1-2. — *Tellina senegalensis* Hanley, coll. Degr.-Touz., Le Thill.
Fig. 3-4. — *Lucina multilamellata* Desh., coll. Tournouër, Saint-Avit.
Fig. 5, 6, 7, 8. — *Cytherea subnitidula* d'Orb., Saucats, coll. Degr.-Touz. Pont-Pourquey, ma coll.
Fig. 9. — *Cytherea subnitidula* d'Orb., Cabannes, ma coll.
Fig. 10. — *Cytherea subnitidula* d'Orb., Cabanac, coll. Degr.-Touz., var. *grandis*.
Fig. 11-12. — *Leda undata* Defrance, Léognan, coll. Degr.-Touz.
Fig. 13-14. — *Leda undata* Defrance, var.
Fig. 15-18. — *Leda undata* Defrance, var., Mérignac, ma coll.

Planche II.

Fig. 1, 2, 3, 4. — *Donax affinis* Desh., Mérignac, coll. Tournouër.
Fig. 5, 6, 7. — *Arca Emiliæ* G. Doll., Le Thill, coll. Degr.-Touz.
Fig. 8, 9, 10. — *Arca Noë* L., var. *biangulina* d'Orb., Cabanac, ma coll.
Fig. 11-12. — *Arca subhelbingi* d'Orb., Lariey, coll. Tournouër.
Fig. 13. — *Arca subhelbingi* d'Orb., Saint-Avit, ma coll.
Fig. 14. — *Arca subhelbingi* d'Orb. Le Péloua, coll. Linder.
Fig. 15 a, b, c, d. — *Cardita unidentata* Basterot, Saucats, coll. Degr.-Touz.
Fig. 16 a, b, c, d. — *Cardita unidentata* Basterot, Saucats, coll. Degr.-Touz.

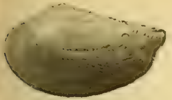
Planche III.

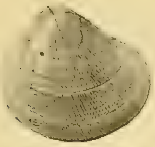
Fig. 1, 2, 3, 4. — *Arca subhelbingi* d'Orb., var. *variabilis* Mayer, Saint-Avit, ma coll.
Fig. 5. — *Arca bohemica* Reuss, Le Péloua, coll. Linder.
Fig. 6. — *Arca barbata* L., Le Péloua, coll. Vignal.
Fig. 7. — *Pectunculus cor* Lamk., var. *major*, Dax, coll. Degr.-Touz.
Fig. 8. — *Pectunculus cor* Lamk., var. *corbis*, Léognan, ma coll.
Fig. 9. — *Pectunculus cor* Lamk., var. *depressa*, Pont-Pourquey, coll. Degr.-Touz.
Fig. 10. — *Pectunculus cor* Lamk., var. *zonalis*, Léognan, ma coll.
Fig. 11-14. — *Pectunculus cor* Lamk., var. *brevis*, Cestas, coll. Linder.

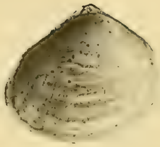
Planche IV.

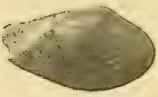
Fig. 1-4. — *Pectunculus cor* Lamk., Léognan, coll. Degr.-Touz., *type*.
Fig. 5-6, 7-8. — *Pectunculus cor* Lamk., var. *transversa*, Pont-Pourquey, ma coll.
Fig. 9. — *Pectunculus cor* Lamk., exemplaire bivalve, vu de profil, coll. Linder.

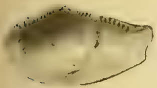
Pl. XI (I)

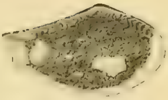

11

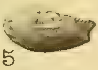

1

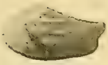

2

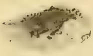

13

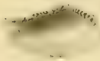

12

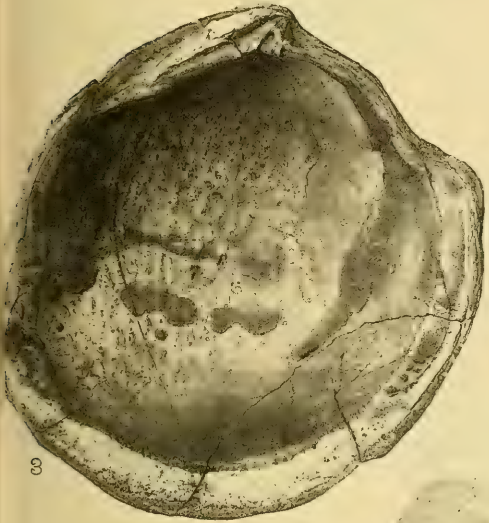

14

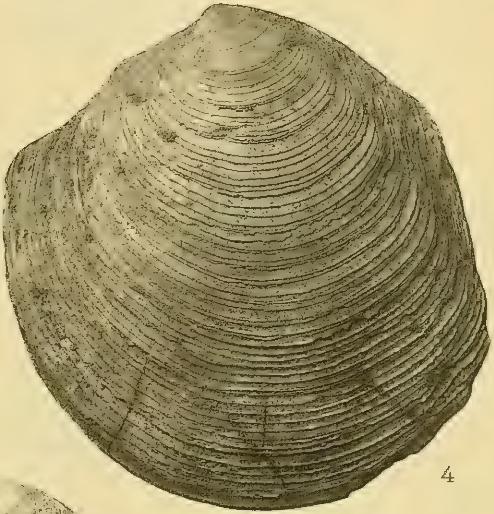

15

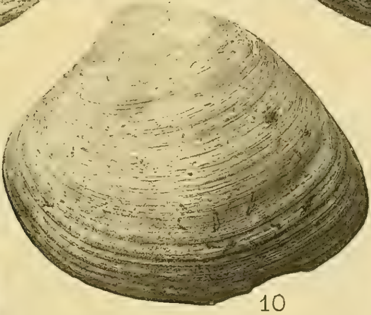

17

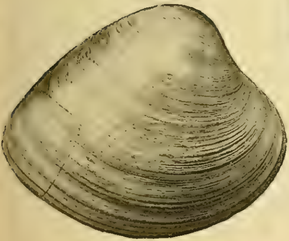

16

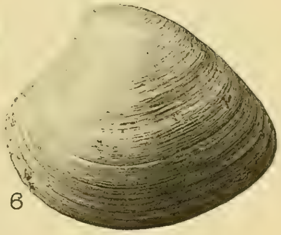

18

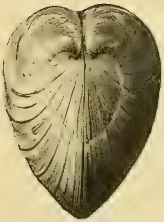

3

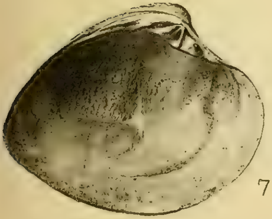

4

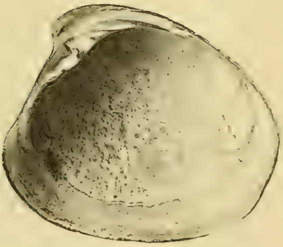

10


5


6


9


7

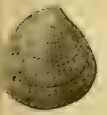

8

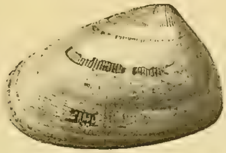
Phototypes et photocollogrammes Sohier et Cie

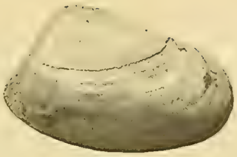
Note de M. G.-F. Dollfus

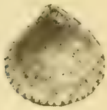
ctes de la Société Linnéenne de Bordeaux

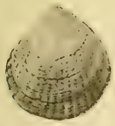
Tome LXII, 2e Partie
Pl. XII (II)

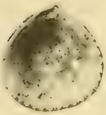

15 *a*

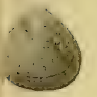

1

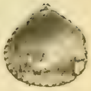

2

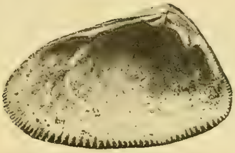

15 *b*

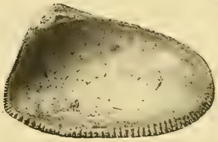

15 *c*

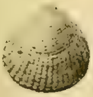

15 *d*

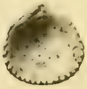

16 *a*

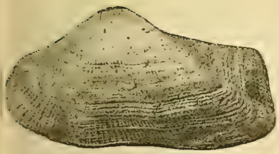

16 *b*

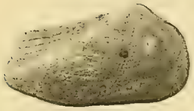

3

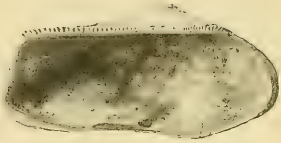

4

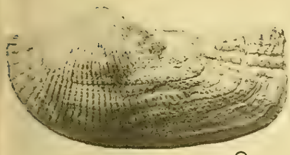

16 *c*

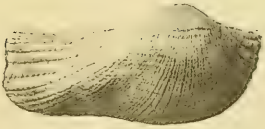

16 *d*

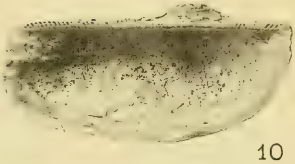

5

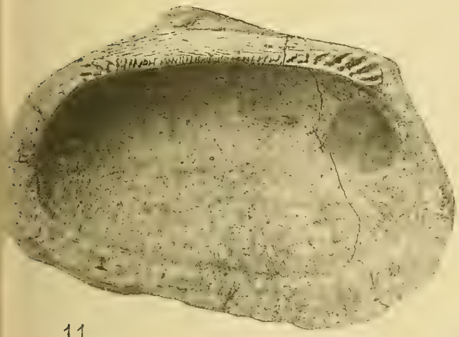

6

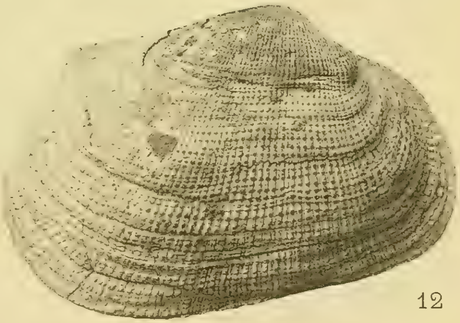

7

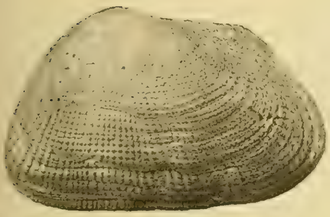

8

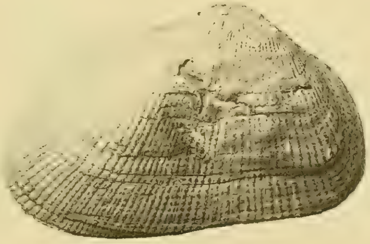

9


10


11

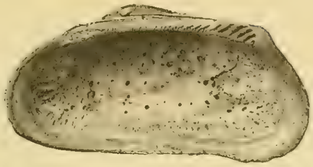

12

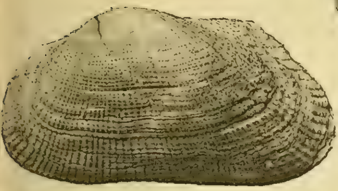

13

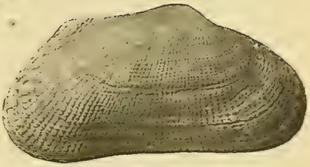

14

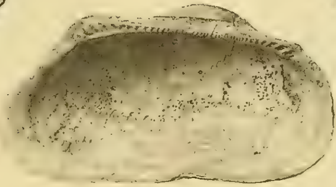
Phototypes et photocollogrammes Sohier et Cie

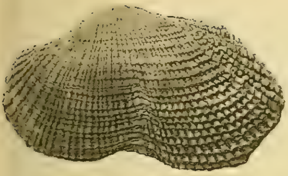
Note de M. G.-F. Dollfus

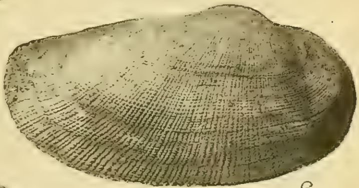

4

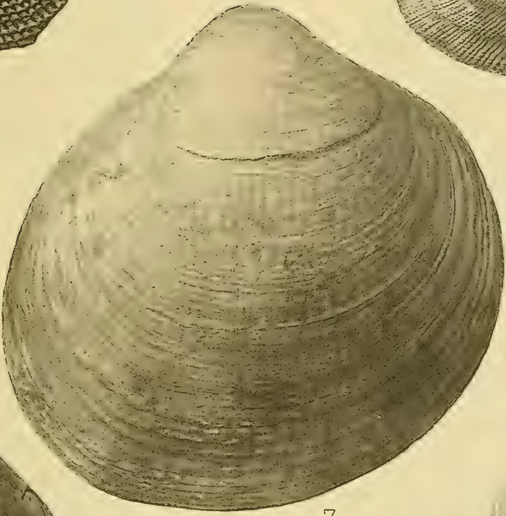

1

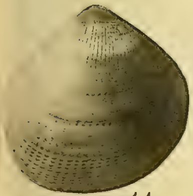

3

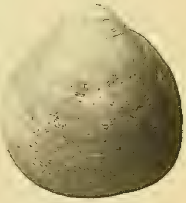

2

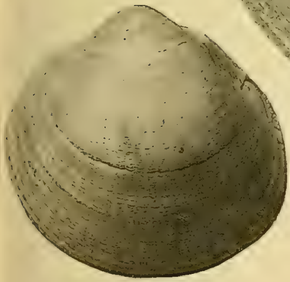

5

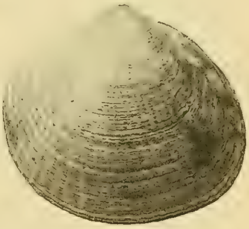

6

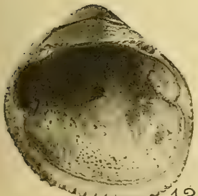

7

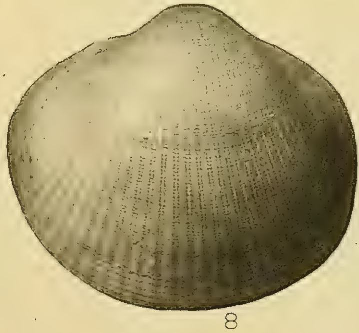

11

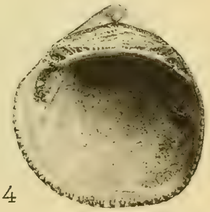

12


10


9

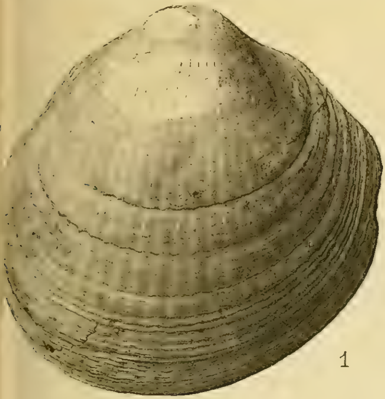

13

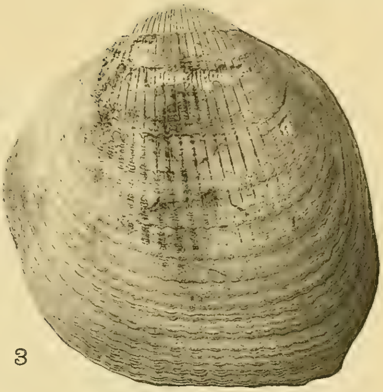

8

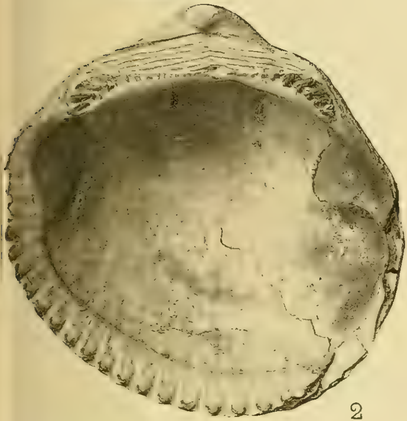

14

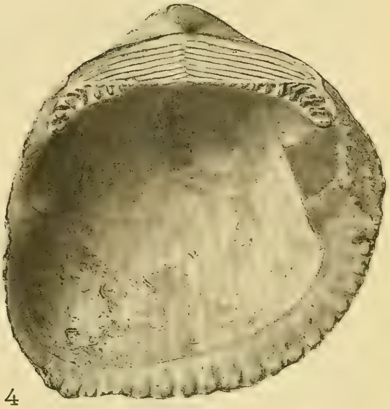
Phototypes et photocollogrammes Sohier et Cie

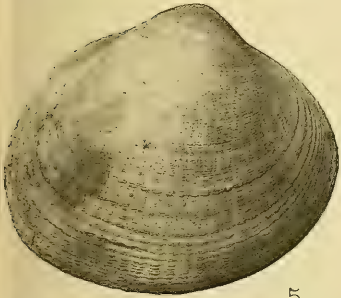
Note de M. G.-F. Dollfus

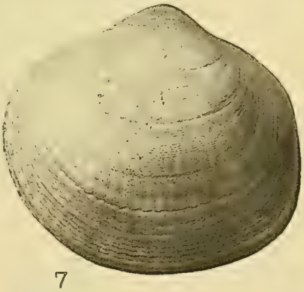

1

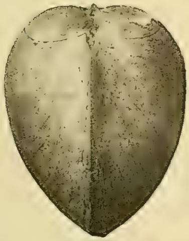

3

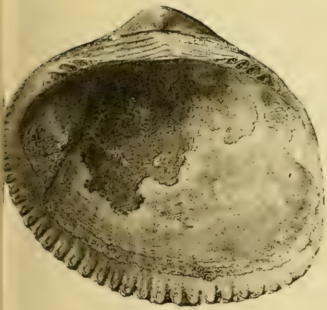

2

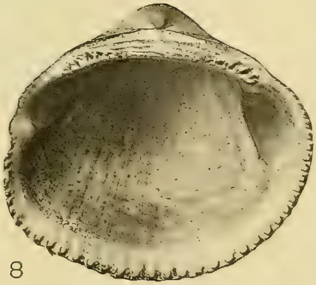

4


5


7

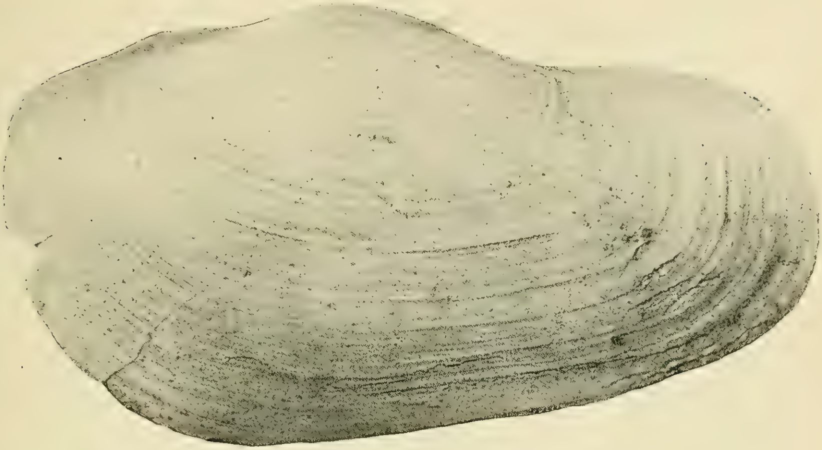

9


6

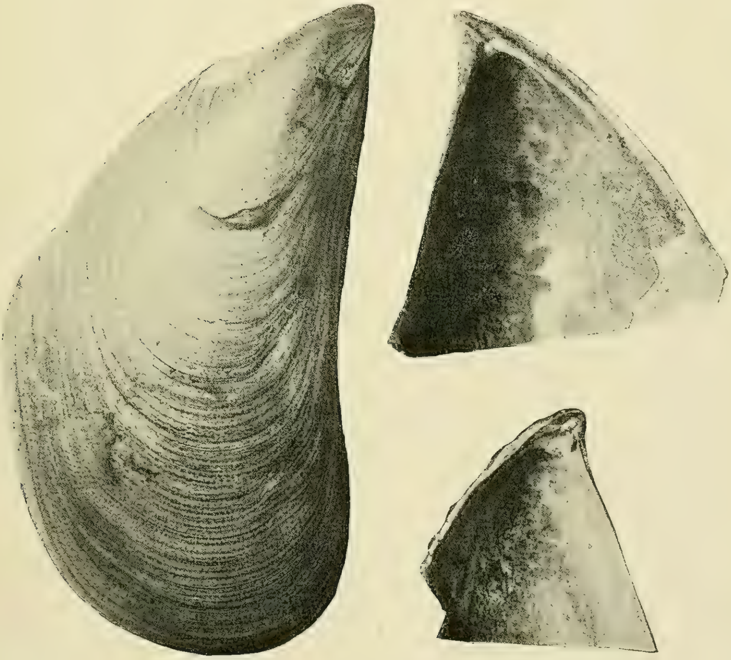

8

Phototypes et photocollogrammes Sohier et Cie

Note de M. G.-F. Dollfus



Glycymeris Menardi Desh.



Mytilus Aquitanicus Mayer.

Note de M. G.-F. Dollfus.

GLOUTON GRAVÉ SUR BOIS DE RENNE

DE L'ÉPOQUE MAGDALÉNIENNE

Par **G. LALANNE**

Docteur ès-sciences et en médecine.

Ce qui caractérise surtout l'étage supérieur de l'époque paléolithique, autrement dit l'époque magdalénienne, c'est le développement extraordinaire qu'y prit l'art de l'ornementation et de la gravure. Ce sont principalement les animaux qui inspiraient les artistes qui couvraient de dessins les os et les ramures des cervidés. Ces précieux documents nous ont été conservés à travers les âges, et témoignent d'un sens artistique véritablement développé. Ce ne sont pas des ébauches enfantines ou inhabiles, mais la plupart de ces gravures sont l'expression d'un art raisonné qui provoque encore notre admiration et notre émotion. Ces faits sont d'ailleurs assez connus pour que je n'aie pas besoin d'y insister davantage.

Mais ces manifestations ont encore un autre mérite, non moins appréciable, c'est de nous conserver le souvenir fidèle des espèces animales qui habitaient alors notre région d'où elles ont disparu aujourd'hui, qu'elles se soient éteintes ou qu'elles aient émigré. Ce sont des documents irrécusables qui nous ont été laissés par les témoins de ces âges reculés, dont ils attestent la haute antiquité.

La plupart des animaux qui composaient la faune magdalénienne nous ont ainsi été conservés par la gravure, et nous trouvons leur physionomie souvent tracée sur leurs propres ossements.

La gravure qui fait l'objet de cette étude représente un glouton. Cette pièce est extrêmement intéressante non seulement par sa valeur artistique propre, mais aussi parce qu'elle nous permet d'affirmer que le glouton fit partie de la faune du Sud-Ouest à l'Epoque magdalénienne. Ce fait a son importance, car je ne sache pas que jusqu'à présent les ossements de cet animal aient été rencontrés dans nos gisements paléolithiques.

Le glouton, *Gulo luscus* Lin., *Gulo borealis* Nilss., habite actuellement les froides régions des environs du pôle, en compagnie du renne, du bœuf musqué et de l'élan. Son aire d'extension est comprise entre le 75° et le 42°46' de latitude. On prétend qu'il en existerait encore quelques exemplaires dans les forêts de la Lithuanie.

La présence d'ossements de glouton a été signalée en Allemagne (1), en Belgique, en Angleterre et dans un petit nombre de stations en France (2).

D'après M. Gervais, la grotte de Fouvent, dans la Haute-Saône, renfermerait des ossements de glouton, ossements qu'on peut voir dans les vitrines du musée de Dijon.

Dans un mémoire fort intéressant (3), M. Boule signale que M. Cartailhac a trouvé dans la caverne de l'Herm, avec des quartzites taillés, une mandibule de glouton, et l'éminent paléontologiste du muséum rappelle que des restes de glouton datant de l'époque quaternaire ont été trouvés en Allemagne (caverne de Gaylenreuth, de Schussenried, etc.) ; en Belgique dans les cavernes des environs de Liège ; dans la Grande-Bretagne, dans les cavernes de Bauwel, de Bleadon, de Gowes ; en Suisse, à Thayngen, Schweizerbild. Il dit aussi que M. Rivière a figuré, dans un ouvrage sur les grottes de Menton, une mandibule de glouton, mais à sa connaissance Fouvent et Menton seraient les seules stations françaises qui auraient fourni du glouton. Cependant, M. Lartet avait déjà cru reconnaître la physionomie de cet animal sur une gravure provenant des Eyzies. Toutefois il restait encore un doute sur la réalité de l'animal que l'artiste avait voulu représenter, puisque M. Peccadeau de l'Isle pouvait s'exprimer ainsi à son sujet : « La pièce capitale est une lame en bois de renne, trouée pour suspension, portant une gravure très nette d'un animal qui a un peu le museau carré des hippopotames, mais qu'il est fort difficile de déterminer exactement » (*Matériaux,* 1874. — V. aussi *Reliquiæ Aquitaniæ,* p. 209 où cette pièce est reproduite ainsi qu'une gravure représentant un glouton actuel. The glouton in the Zoological Society's Gardens London).

---

(1) Goldfuss, *Nova acta curios. nat.*, XI, p. 311.

(2) Paul Gervais, Restes fossiles du glouton recueillis en France, *Bulletin de la Soc. géologique de France et mat. pour l'hist. prim. et nat. de l'homme*, VI, 1870, p. 284.

(3) M. Boule, Note sur les restes de glouton et de lion fossiles dans la caverne de L'Herm (Ariège), *L'anthropologie*, vol. V, p. 12.

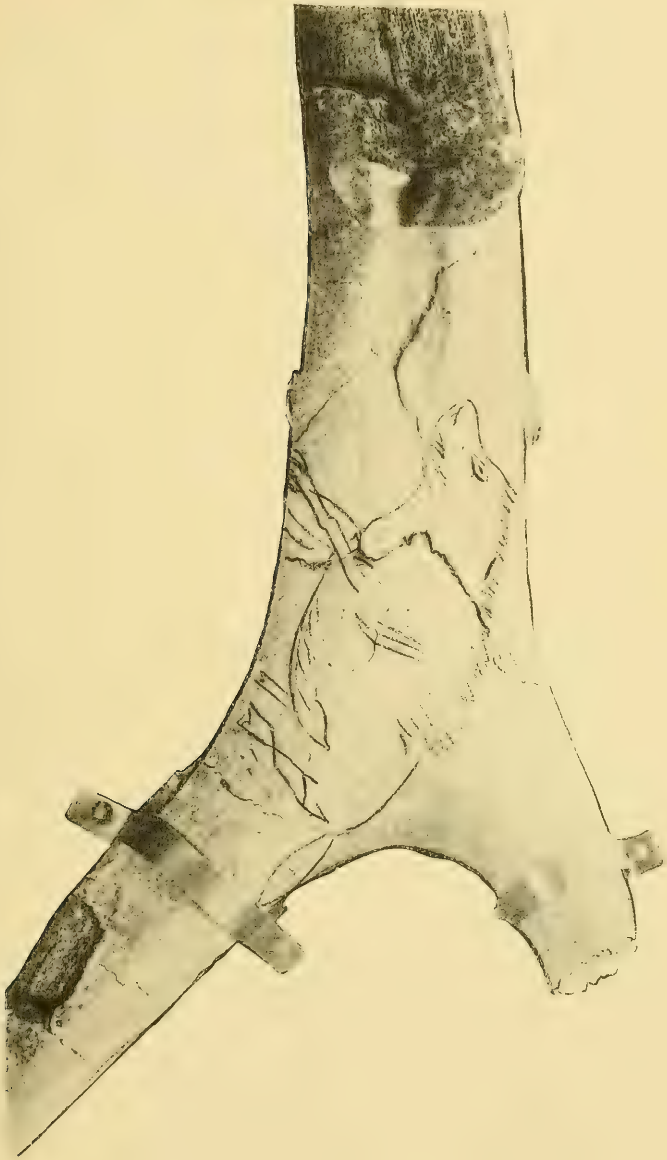
On voit par ce court historique combien la découverte à Laugerie-Haute d'une gravure représentant un glouton est importante puisque cela nous permet de reculer l'aire géographique de cet animal dont la présence s'explique d'ailleurs plus aisément dans notre région, où sa place est plus marquée en compagnie du renne et des autres espèces froides, que dans les grottes de Menton jusqu'où le renne ne paraissait pas être descendu.

La gravure qui fait l'objet de cette étude a été trouvée à Laugerie-Haute en plein niveau magdalénien. La détermination de l'animal fut assez laborieuse, et j'en suis redevable à la sagacité de mon éminent maître M. E. Cartailhac, car, jusqu'alors, l'animal représenté avait été considéré comme un sanglier. La considération de la queue, représentée comme aplatie, devait écarter cette hypothèse.

L'animal est gravé au trait sur une extrémité de bois de renne. Il est entier et admirablement conservé, quoique le morceau de ramure soit devenu par le temps assez friable. Le glouton porte sur son dos un manteau de longs poils qui doivent se hérisser lorsqu'il est en courroux. C'est dans cette attitude que l'artiste l'a représenté.

Le dessin mesure, de la pointe du museau à l'extrémité dela queue, 0,08 centimètres.

D'ailleurs un coup d'œil sur la gravure ci-jointe (Pl. XVI) sera plus instructif que de longues descriptions.



GLOUTON GRAVÉ SUR BOIS DE RENNE

NIVEAU MAGDALÉNIEN DE LAUGERIE-HAUTE. — LES EYZIES (DORDOGNE)

PHOTOTYPIE CH. CHAMBON, BORDEAUX.

L'ABRI DES CARRIÈRES

DIT « ABRI AUDI »

STATION DE LA FIN DE L'ÉPOQUE MOUSTÉRIENNE

Aux EYZIES (Dordogne)

Par G. LALANNE.

Docteur ès-sciences et en médecine.

I. Situation.

L'abri des carrières, appelé également abri Audi, du nom de son propriétaire, est situé sur la rive droite de la Beune, petit affluent de la Vézère, à mi-colline des Eyzies, dans la commune de Tayac et non loin de la grotte celèbre des Eyzies. Il est en pleine exposition du Midi, inondé de soleil pendant une grande partie de la journée

L'abri est peu remarqué aujourd'hui et n'est plus surplombé par une large voûte, mais il dut autrefois être bien protégé si l'on en juge par les débris provenant de l'effritement de la roche sous l'influence des agents atmosphériques et dont les éboulis forment un épais dépôt qui contient en même temps les vestiges de l'industrie humaine (Pl. XVII).

Aujourd'hui, le flanc de la colline s'élève verticalement au-dessus de la terrasse sur laquelle repose le gisement. Celle-ci, large de quelques mètres seulement, fut peut-être jadis un peu plus étendue, mais assise sur le flanc abrupt de la colline, elle était sans doute d'un abord peu aisé et joignait à l'avantage d'être difficilement accessible, celui d'une bonne exposition.

Une source abondante et claire jaillit de la roche à quelques mètres en contrebas. Tout semblait favoriser l'établissement d'une famille paléolithique sur ce point privilégié.

II. Historique des fouilles.

Ce foyer aurait été fouillé sur une très mince épaisseur par Lartet et Christy, mais je ne crois pas que ces savants aient publié le résultat de leurs recherches. Si j'en juge par la partie du dépôt remaniée, ils ont dû être découragés par la pauvreté de leurs trouvailles.

M. Emile Rivière aurait connu ce gisement, ainsi que le marquis de Vibraye et M. Philibert Lalande (Congrès préhistorique de France, Ire session, Périgueux, 1900, p. 71).

A la réunion du premier Congrès préhistorique de France à Périgueux, MM. Capitan, Peyrony et Bourlon ont communiqué les résultats de quelques fouilles pratiquées au voisinage de la grotte des Eyzies, et ils ont cité l'abri Peyrille, l'abri Esclafer et l'abri Audi.

M. l'abbé Breuil, dans son très remarquable mémoire sur les gisements présolutréens du type d'Aurignac, présenté au Congrès international d'anthropologie en 1906, cite l'abri Audi dans la nomenclature des gisements aurignaciens. A diverses reprises, au cours de ses travaux, il évoque l'industrie de l'abri Audi, c'est tout ce que nous en savons.

Grâce à l'extrême obligeance de son propriétaire, M. Audi, j'ai pu examiner à mon tour l'abri des Carrières, étudier le gisement dans toute son épaisseur, et j'ai été frappé de l'intérêt qu'il présentait non pas tant par la beauté et la richesse de l'industrie qu'il nous révèle que par les déductions scientifiques qu'on peut en tirer. C'est le résultat de mon observation que j'ai consigné dans cette courte notice, heureux si un examen attentif de cette industrie permet de déchirer un coin, même étroit, du voile qui obscurcit encore l'histoire des origines si lointaines et de l'évolution encore si mystérieuse de l'humanité.

III. Stratigraphie.

A la base de la paroi verticale de la colline, il existe une terrasse de quelques mètres de large, une dizaine environ, sur laquelle s'est faite l'accumulation de l'industrie presque exclusivement lithique, au milieu des vestiges de foyers avec cendres et ossements des restes d'animaux contemporains et des débris de la voûte de l'abri qu'on retrouve à l'état de fragments ou de blocs d'épaisseur variable et généralement à arêtes émoussées.

Sur une tranchée ouverte au milieu du gisement et à proximité de la paroi de la colline on rencontre la succession de couches suivantes :

1° Couche supérieure remaniée et portant traces des fouilles exécutées par Lartet et Christy, formée de fragments de roches calcaires, sur une hauteur de 0m50 à 1 mètre.

2° Couche calcaire stérile de 0m20 d'épaisseur.

3° Eboulis formés de rognons calcaires généralement effrités sur les bords, de façon à leur donner un aspect roulé. Ces rognons sont entremêlés de sable calcaire, et parmi eux on trouve des silex taillés. Epaisseur 0m60 environ.

4° Au-dessous vient une couche avec ossements et quelques silex taillés, ceux-ci peu nombreux.

5° Cette dernière couche surmonte un foyer avec cendres et débris carbonisés. Ce foyer avait 4 mètres de long sur 3 mètres de large avec une épaisseur de 0m80 au centre. Parmi ces cendres les vestiges sont peu abondants.

6° Au-dessous de ce foyer d'éboulis à teinte blanche de 0m20 d'épaisseur vient une zone plus sablonneuse et de coloration jaunâtre de 0m35 à 0m40.

7° Terre végétale formant le sol primitif, reposant directement sur la roche et marquant la fin des assises.

IV. **Faune.**

Dans la couche tout à fait inférieure, on rencontre quelques os brisés de bovidés et d'autres animaux encore, mais difficiles à déterminer. Le cheval est absent. Ce dernier se rencontre surtout dans les couches supérieures en compagnie d'un bovidé ; les fossiles sont surtout des dents et des os longs qui ont été fendus pour en extraire la moelle et qu'on rencontre à l'état d'esquilles de petites dimensions.

V. **Industrie.**

Le premier examen de l'outillage, en silex, dénote qu'on se trouve en présence d'une industrie moustérienne. Mais on s'aperçoit de suite que cet outillage se présente avec un facies particulier qui justifiera quelques remarques.

Le foyer avec cendres et charbon, qu'on rencontre entre les couches 5 et 6, peut diviser le gisement au point de vue industriel en deux assises, l'une inférieure, l'autre supérieure. Je m'empresse de déclarer que cette division peut paraître arbitraire et utile seulement au point de vue descriptif et peut-être au point de vue de la faune, car la partie sous-jacente ne renferme pas de cheval, tandis que ce dernier apparaît dans les couches situées au-dessus. Mais en réalité, ces deux assises sont fort intéressantes à étudier séparément, car l'une marque la fin d'une époque qui disparaît et la supérieure marque l'aurore des temps nouveaux.

Cependant au point de vue archéologique, il n'y a pas de différence très marquée entre les deux zones, quoique l'outillage de la couche supérieure soit plus fruste, moins perfectionné et moins riche en formes que celui de la couche inférieure.

L'assise inférieure occupe particulièrement la surface de l'ancienne couche végétale qui recouvrait la roche et se confond avec elle. Comme je l'ai déjà signalé, elle ne renferme pas de restes de cheval. L'outillage est des plus primitifs, si on le compare au bel outillage du Moustier, mais on ne peut s'empêcher de remarquer qu'il appartient bien à l'Epoque moustérienne. C'est bien le type du Moustier, à pointes retouchées sur une seule face, mais il y a une tendance marquée au passage de la pointe à la lame, et à l'utilisation d'éclats sans retouches préalables. Nous allons passer en revue cet outillage, en commençant par le type le plus ancien, par le coup de poing acheuléen que nous verrons se maintenir longtemps encore pendant toute la durée des temps pleistocènes.

A. **Pointes.**

Cet outillage est constitué par une série de petits coups de poing, le plus souvent de forme ovalaire et généralement grossiers et mal taillés. Cependant, j'en ai vu un, dans la collection de M. Audi, qui était d'un fini parfait, quoique de petite taille, et qui pouvait rivaliser avec les plus jolies pièces de ce genre trouvées au Moustier.

L'un, n° 1 (Pl. XVIII), en silex noir, est assez finement retouché. Il mesure 0m088 de long, 0m054 de large et 0m032 dans sa plus grande épaisseur. Sa forme générale est contournée, il est très effilé en pointe aiguë au sommet. Un autre, n° 2, de forme ovalaire, également en silex noir, mesure $0^{m}086$ de long, $0^{m}050$ de large et $0^{m}030$ d'épaisseur. N° 3 est un silex noir aussi, il est formé par l'enlèvement de très gros éclats sur les deux faces et présente sur son pourtour de fines retouches. Il mesure :

Longueur.	$0^{m}079$
Largeur.	0 052
Epaisseur	0 031

N° 4, en silex gris taillé aussi à grands éclats, est également très retouché sur les bords dont l'un est assez aigu. Il donne les dimensions suivantes :

Longueur.	$0^{m}079$
Largeur.	0 066
Epaisseur.	0 033

Ces pièces, malgré leur grossièreté, étaient parfaitement adaptées à des usages multiples et devaient servir d'armes pour se défendre ou attaquer les animaux dont l'homme faisait sa nourriture. La base est équarrie ou arrondie pour ne pas blesser la main, ce qui a fait supposer que ces armes n'étaient pas emmanchées mais étaient tenues à la main, enfin un des bords est plus aigu que l'autre et a pu servir de couteau et de racloir.

Tandis que la pointe acheuléenne dont je viens de parler est taillée sur les deux faces, la pointe nettement moustérienne que nous allons examiner maintenant est taillée sur une seule face seulement, l'autre présentant une surface unie formée par le plan d'éclatement du silex et on n'aperçoit sur cette face qu'un accident, l'éminence arrondie formée par le bulbe de percussion et qui existe toujours à la base des silex taillés intentionnellement. De cette pointe moustérienne dérive à peu près tout le reste de l'outillage.

Les figures 1 à 11 Pl. XIX, représentent des pièces de ce genre.

La première (fig. 1) quoique très régulière, ne présente pas de retouches, cependant son arête abattue dans la direction de la face inférieure témoigne d'un long usage et cette pièce est des plus intéressantes parce qu'elle nous éclaire sur la destination des pointes à main. Elle mesure :

Longueur.	$0^{m}072$
Largeur.	0 043
Epaisseur.	0 014

Le n° 3 présente de fines retouches sur le bord le moins tranchant et a servi de racloir. Il mesure :

Longueur.	0^{m}061
Largeur.	0 044
Epaisseur.	0 0105

Le n° 8 est une pointe très retouchée. Elle présente sur sa face inférieure quelques traces d'esquillage, et le conchoïde de percussion a été enlevé. Elle a certainement servi de racloir. Vers son sommet elle porte deux encoches symétriques qui transforment sa pointe en une sorte de perçoir aplati qui porte des traces d'usure. Ses dimensions sont :

Longueur.	0^{m}053
Largeur.	0 034
Epaisseur.	0 009

La pièce comprise sous le n° 9 a beaucoup de rapports avec la précédente mais les contours en sont plus irréguliers. Elle est également très retouchée sur un de ses bords, présentant aussi vers son extrémité deux encoches symétriquement placées dont l'une est beaucoup plus grande que l'autre, déjetant ainsi la pointe sur un côté.

Longueur.	0^{m}052
Largeur.	0 030
Epaisseur.	0 012

N° 7. — Pointe un peu plus allongée que les précédentes, retouchée sur un seul de ses bords, l'autre restant avec le tranchant naturel mais portant de nombreuses traces d'usure.

Longueur.	0^{m}063
Largeur.	0 031
Epaisseur.	0 010

N° 6. — Pièce semblable à la précédente, en silex jaune, portant des retouches et des encoches peu profondes sur ses bords :

Longueur.	0^{m}059
Largeur.	0 031
Epaisseur.	0 010

N° 1, Pl. XXI. — Pointe losangique portant sur son pourtour une série de dents régulières qui lui donnent un aspect denté :

Longueur.	0^{m}0525
Largeur.	0 040
Epaisseur.	0 011

Les pièces représentées en 2, 4, 5, 10, 11, Pl. XIX, peuvent se rattacher aux types qui viennent d'être décrits.

Dérivant de la pointe moustérienne, se rencontrent d'autres pièces qui ont avec elles la plus grande analogie. Ces pièces sont étroites, allongées, à base épaisse et de section triangulaire.

L'une, représentée fig. 10, Pl. XX, mesure $0^{m}083$ de long sur $0^{m}039$ dans sa plus grande largeur. L'épaisseur de la lame est de $0^{m}0082$ et l'épaisseur du talon est de $0^{m}015$. Ses bords sont très retouchés presque jusqu'à la base.

Une autre de même forme (fig. 10, Pl. XXI) rappelle le type précédent, mais est plus petite et plus grossière. Il en est de même du nº 16.

J'ai rapproché ces trois pièces parce que, toutes, elles se divisent chacune nettement en deux portions, une lame et un talon vers lequel la lame se rétrécit.

Le nº 6, Pl. XX, rappelle le type précédent, mais le talon est aplati et la lame très amincie. Elle présente des bords très retouchés.

B. Lames retouchées.

Celles-ci sont généralement allongées et très minces, portant sur leur pourtour de très nombreuses et très fines retouches. Ces lames sont très usagées et portent sur certains points des encoches plus ou moins profondes. C'est ce que présentent les figures 2, 3, 4, Pl. XXI. Quelques-unes de ces lames affectent une forme particulière qui rappelle celle de certains couteaux dont se servent les bouchers pour découper leur viande, couteaux courts, à dos rectiligne et dont la lame se recourbe vers le sommet pour aller rejoindre le dos avec lequel elle fait un angle aigu. Ces lames ont pu servir de couteaux, de scies, de racloirs. Les pièces 1, 2, 3, 4, 8, Pl. XX représentent ces pièces là.

Les pièces figurées en 5, 9, 11, 12 Pl. XXI sont des lames très retouchées sur leurs bords, très usagées et nous permettent de passer au racloir.

C. Racloirs.

Celui-ci dérive toujours de la pointe à main. Une des faces est unie et formée par la place d'éclatement et porte aussi le bulbe de percussion, l'autre face porte des retouches sur un seul bord généralement.

Le premier type qu'on rencontre est un racloir en forme de croissant, convexe sur un de ses bords, celui qui est retouché, concave sur l'autre qui est tranchant (fig. 9, Pl. XX et 13, Pl. XXI).

Dans quelques autres formes, les racloirs sont très épais. La forme primitive triangulaire de la pointe à main est conservée, mais le bord est creusé de coches profondes avec des retouches qui en font un racloir concave sur plusieurs points. Quelques pièces présentent sur la face de nombreuses traces d'esquillage qui la transforment presque une pointe acheuléenne.

Enfin, je signalerai en passant une série de pièces nucléiformes de petites dimensions qui peuvent correspondre aux disques. Les n^{os} 1 et 2, Pl. XXII, sont de forme biconvexe et se relèvent sur un de leurs bords en une sorte de bec. Les dimensions sont pour le n° 1, 0^{m}050 en diamètre et 0^{m}027 en épaisseur, le n° 2 présente les mêmes dimensions.

La figure 6 représente un grattoir grossier à dos très bombé. Ce n'est pas un de ces types grattoir désignés sous le nom de grattoir tarté, ni un grattoir caréné, c'est, à propement parler, un grattoir nucléiforme. Il n'est pas moustérien par sa taille, mais il indique certainement des tendances vers une autre industrie.

D. Industrie des couches supérieures.

L'industrie de la zone placée au-dessus du foyer, quoique présentant avec le précédent beaucoup de ressemblance, diffère cependant en ce qu'il est plus rudimentaire ou plutôt moins soigné.

Ce sont surtout des lames taillées sur une seule face et généralement assez minces. Quelques-unes de ces lames affectent la forme triangulaire des petites pointes moustériennes mais sont presque sans retouches. Beaucoup sont des lames irrégulières, sans forme bien définie, portant sur leur pourtour des retouches courtes, perpendiculaires à la surface de la lame, dont le plus souvent le tranchant retouché n'est pas rabattu (?) On dirait, au premier aspect, un instrument de fortune plutôt qu'un outillage défini et voulu. L'ouvrier qui a taillé ces pièces était inhabile et son œuvre ne rappelle que de fort loin l'industrie du Moustier, peu distant cependant de notre station.

On rencontre néanmoins de temps en temps quelques pièces caractéristiques, particulièrement des pointes triangulaires à une face plane, à une seule face taillée, mais celle-ci souvent non retouchée.

La face plane qui est formée par le plan d'éclatement du silex conserve presque toujours son conchoïde de percussion. J'appelle tout particulièrement l'attention sur ce point peu important en apparence, mais très intéressant en ce qu'il établit une première différence avec l'industrie du Moustier où le bulbe de percussion est généralement ou enlevé ou absent; dans ce dernier cas, c'est que la partie de lame utilisée a été choisie au-dessus ou en dehors du conchoïde de percussion.

Je ne m'étendrai pas sur la description de ces pièces, dont deux sont représentées en 12 et 14, Pl. XXV. Elles sont généralement de petites dimensions dans tous les sens. C'est ainsi que celle qui est figurée en 12 mesure :

Longueur	0 m, 052
Largeur	0 m, 032

14 mesure :

Longueur	0 m, 042
Largeur	0 m, 032

Le n° 12 nous permet de passer de la forme précédente au racloir.

C'est aussi une lame triangulaire à une surface plane avec bulbe de percussion, longue de 0,051 et large de 0,035, un des bords est aigu mais l'autre est arrondi, portant une série de retouches brèves, perpendiculaires à la surface de l'outil, le transformant en une sorte de racloir arrondi mais grossier.

En général, tous les racloirs que nous rencontrons ici sont grossiers et irréguliers, ce sont des lames plus ou moins informes et retouchées sur une partie plus ou moins étendue. La partie retouchée est convexe, comme dans 9, Pl. XIX, et 2, Pl. XXI, parfois rectiligne comme dans certaines pièces, parfois concave.

Des éclats beaucoup plus gros présentent de grosses dents et rappellent des scies. Le plus souvent ces instruments portent sur une face la croûte du silex dans lequel ils furent taillés. Celui qui est représenté fig. 1, Pl. XIX, mesure 0,096 de long sur 0,056 de large. Il en est d'autres plus étroits et plus courts, mais présentant les mêmes particularités.

La série la plus importante est celle des lames. Celles-ci affectent toutes les formes. Il en est de triangulaires, comme 10, portant des dents de scie sur tout leur pourtour, comme 5, Pl. XXI, qui affecte la même forme et semble avoir été brisée en son milieu.

Deux pièces sont assez curieuses : l'une est un morceau de silex noir grossièrement taillé et d'aspect nucléiforme (fig. 3, Pl. XIX) portant des traces d'usage sur quelques points, l'autre une sorte de burin très épais avec l'autre extrémité amincie et retouchée (fig. 2, Pl. XIX).

On trouve encore à ce niveau un grand nombre de lames présentant sur leur pourtour quelques encoches plus ou moins profondes et plus ou moins nombreuses et qui témoignent d'un usage momentané.

Maintenant, fait particulièrement curieux, en dehors de cet outillage spécial dont il vient d'être parlé, on rencontre quelques grattoirs véritables dont la taille se rapproche de la taille solutréenne. Ces grattoirs ont une forme généralement oblongue, sont à dos très épais avec une arête en leur milieu. Ils sont entièrement retouchés sur leur pourtour. Quelques-uns portent des sortes d'encoches. Ce sont des racloirs en voie de transformation et on sent que le grattoir est proche. L'un est particulièrement intéressant, il est retouché sur toute sa surface dorsale, à la façon des pointes solutréennes à face plane, mais il est très épais comme les précédents. Jusqu'à présent, je n'avais observé ces formes de grattoir que dans le présolutréen.

E. **Outillage en os.**

L'outillage en os a fourni deux poinçons dont l'un au moins est manifestement en ivoire. Ceux-ci sont un peu irrégulièrement arrondis. La base est aussi grossièrement arrondie. L'un, celui qui est en os, a $0^{m}075$ de long; l'autre, en ivoire, mesure $0^{m}050$ de long.

Je reviendrai plus loin sur ces grattoirs et ces poinçons, qui, nous le verrons, présentent le plus grand intérêt.

Conclusion.

L'étude attentive de cet outillage soulève quelques problèmes intéressants et suggère quelques réflexions.

Cette étude nous permet d'abord de suivre l'évolution progressive de l'industrie et par suite de la civilisation. Nous devons envisager les époques paléolithiques telles qu'elles ont été décrites pour les besoins d'une étude méthodique, non pas comme uniformes, brusquement créées, brusquement interrompues, séparées les unes des autres par un hiatus, mais, au contraire, comme s'enchaînant les unes les autres, s'entremêlant et se pénétrant profondément, de telle sorte qu'une époque qui finit se prolonge dans celle qui la suit.

Pendant un long espace de temps, le coup de poing chelléen ou acheuléen se rencontre d'un bout à l'autre du territoire comme le seul et unique instrument servant à la fois d'arme et d'outil. Il ne disparaît pas brusquement du jour au lendemain, ni à mesure que l'industrie se perfectionne et que l'outillage se multiplie, mais il se retrouve encore au milieu du moustérien en spécimens d'un fini remarquable et de toute beauté.

L'humanité faisant quelques pas de plus dans la voie du progrès, les besoins de l'homme s'accroissent et, avec leur extension, l'outillage devenu insuffisant se perfectionne, des types nouveaux sont créés, correspondant à des besoins nouveaux. Le coup de poing chelléen est taillé sur ses deux faces, ses bords sont aigus servant à râcler et à couper. Il y a avantage, pour des raisons qui nous échappent, à avoir une surface plane et une seule face retouchée et ainsi apparaît la pointe moustérienne dérivée de l'outil chelléen. Désormais cette pointe à main, comme l'a nommée M. de Mortillet, va être utilisée dans divers sens et son type primitif, quoique conservé, subira une foule d'adaptations nouvelles. Mais nous la reconnaissons toujours dans les racloirs, les scies, les perçoirs, etc. Il est vraiment intéressant de suivre cette transformation.

A quel âge peut-on rattacher le gisement qui vient d'être étudié?

L'abri des Carrières présente incontestablement, au premier examen, tous les caractères de l'époque moustérienne. Mais c'est du moustérien qui va finir, du moustérien décadent. Et cependant l'outillage est grossier, les pièces sont généralement assez mal taillées, beaucoup, surtout dans les couches supérieures, ont l'air, comme je l'ai déjà dit, d'outils de fortune. Faut-il admettre que vers la fin du moustérien, les hommes de cette époque, sentant que des temps nouveaux étaient proches, se sont relâchés? Je ne le crois pas. L'industrie moustérienne est, en réalité, fort belle et la taille en est admirable. L'industrie qui la suit est plus remarquable encore et, à l'époque de Solutré, l'art de tailler le silex touche à son apogée. Le retour vers le passé et les aspirations vers l'avenir auraient dû produire un outillage encore plus perfectionné.

N'est-il pas permis de risquer l'hypothèse que sur ce point, très limité d'ailleurs, s'est installée d'abord une famille moins aristocratique, aux besoins artistiques moins développés et dont l'industrie trahit une condition plus misérable? Cela ne se voit-il pas à toutes les époques, dans tous les temps et dans tous les gisements? Est-ce que Langerie-basse n'a pas fourni des documents artistiques d'un art plus raffiné que Langerie-haute dans son facies magdalénien évidemment contemporain?

Nous reconnaissons à l'abri Audi tout l'outillage que nous trouvons à la partie supérieure de la terrasse du Moustier.

Les renseignements fournis par la stratigraphie, par la faune, par l'industrie, tout révèle la fin de l'époque moustérienne.

Je dois, en effet, convenir que, dans cet outillage, on pressent l'aurore de temps nouveaux. Il est certain que la conservation du conchoïde de percussion, l'amincissement de quelques pièces, l'allongement de la taille annoncent qu'on s'éloigne du type moustérien.

La partie supérieure de l'abri Audi fut certainement moins habitée. Des éboulis devaient se produire fréquemment et l'abri n'offrant qu'un asile incertain ne fut habité que d'une façon intermittente. Aussi l'outillage en est encore plus fruste. Cependant, il n'en est pas moins intéressant en ce que, à l'industrie de la couche inférieure sur laquelle nous venons d'insister, se mélange une industrie nouvelle qui va évoluer vers la magnifique industrie aurignacienne. Ne rencontre-t-on pas, en effet, quelques grattoirs, instrument nouveau qui va remplacer désormais le racloir moustérien?

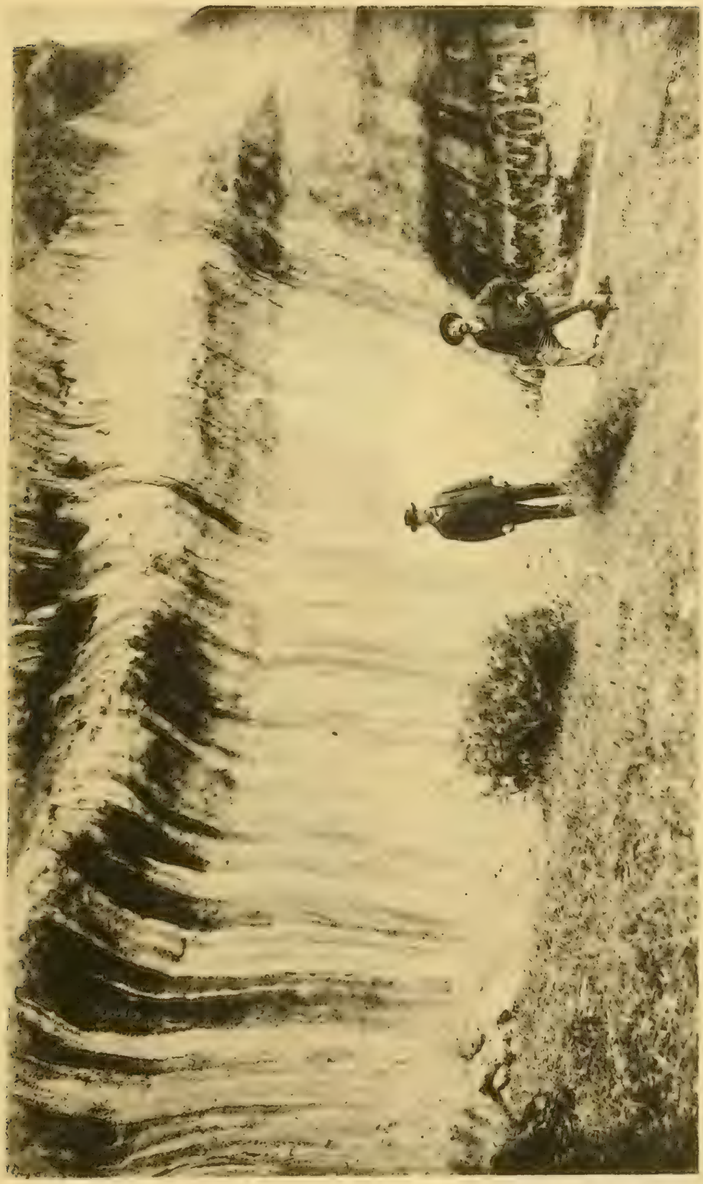
Celui-ci est taillé sur lame, mais il est retouché sur tout son pourtour; on en trouve aussi de retouchés sur toute la surface du dos qui sont fort intéressants.

Enfin, les fouilles ont fourni aussi quelques poinçons ou perçoirs en os ou en ivoire qui ne sauraient encore passer pour des outils magdaléniens. Cette industrie nous est aujourd'hui bien connue et tout à fait caractéristique de l'époque présolutréenne, ou mieux aurignacienne, comme on a une tendance à la désigner aujourd'hui; et, en effet, ce moustérien décadent, mélangé à un solutréen inférieur, ce mélange d'industrie ne traduit-il pas une nouvelle époque?

Je ne saurais décrire en particulier toutes les pièces de cet outillage. Un coup d'œil jeté sur les planches qui accompagnent ce mémoire fera comprendre aisément les caractères de cette industrie.

Nous avons d'autre part la preuve irréfutable qu'entre le moustérien et le solutréen, il y a place pour une autre époque dite aurignacienne qui a eu une longue durée et qui présente des subdivisions bien tranchées. Mais l'humanité n'est pas passée brusquement d'une époque dans l'autre, et nous devons trouver tous les termes d'une transition insensible.

L'abri Audi marque, dans sa partie inférieure, le commencement de l'évolution du moustérien. Pendant que se faisaient les dépôts de la partie supérieure, l'abri semble avoir été peu sûr ou habité par de pauvres familles, ou fréquenté seulement d'une façon intermittente; aussi n'y trouve-t-on qu'un outillage défectueux, et aussi de temps en temps quelques vestiges d'un aurignacien déjà perfectionné.



ABRI DES CARRIÈRES, DIT ABRI « AUDI »

ASPECT ACTUEL

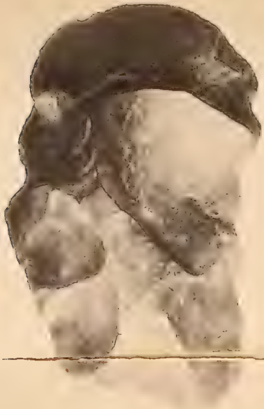
Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux.

ABRI AUDI

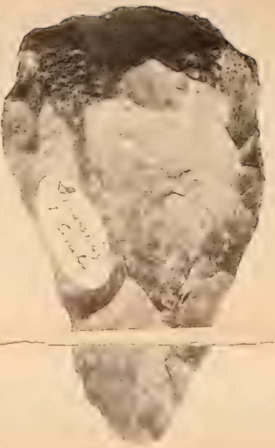
TYPES DE L'INDUSTRIE

Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux

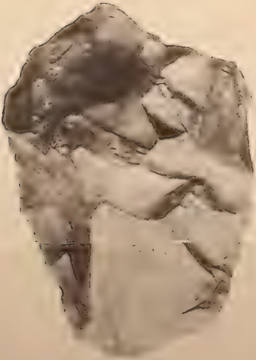
2



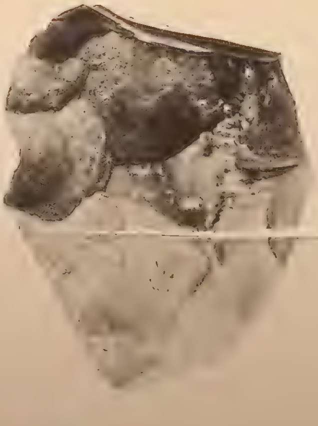
1



3



4



ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE

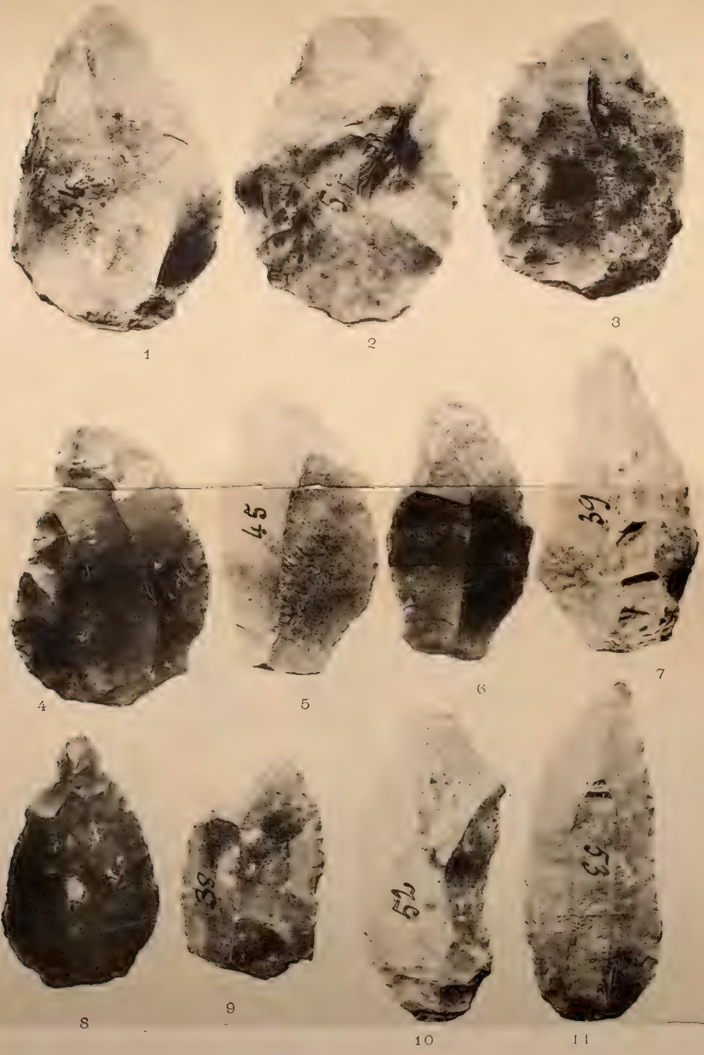
PHOTOTYPIE [illegible]

10 11

ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE

Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE

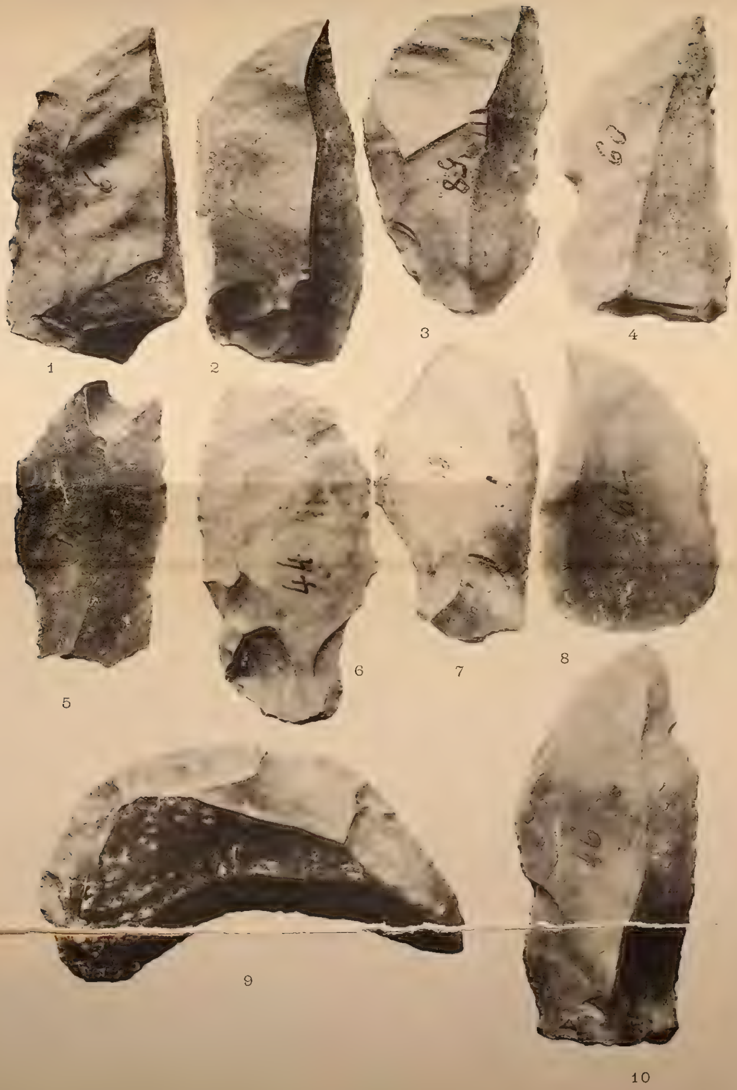
9

10

ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE

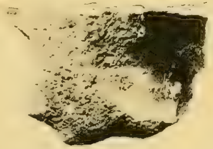
Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux

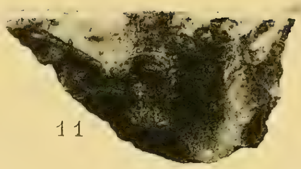

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

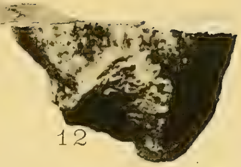
ABRI AUDI

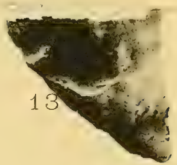
TYPES DE L'INDUSTRIE

Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux


10


11


12

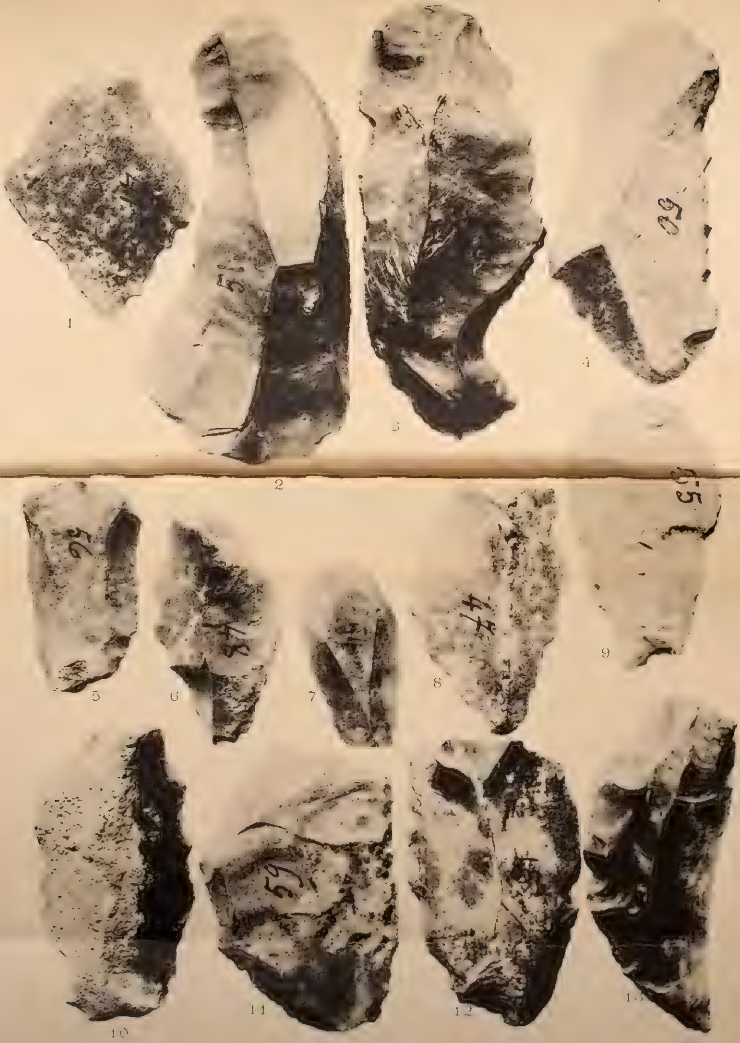

13

ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE

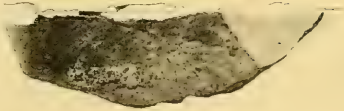
Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux

Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux

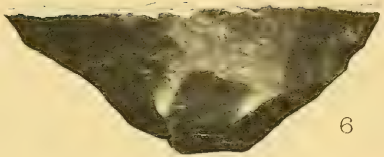

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE



5



6

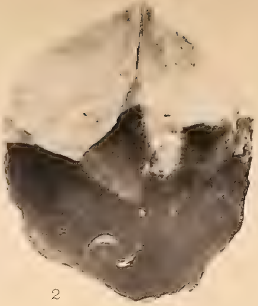
ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE

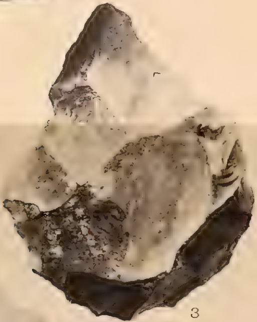
Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux

Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux

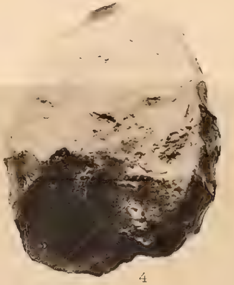
1



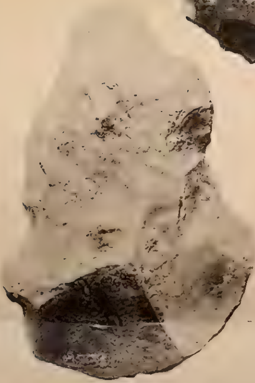
2



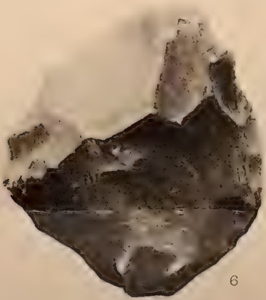
3



4



5

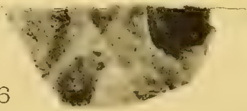


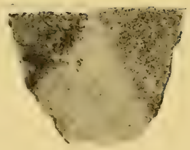
6

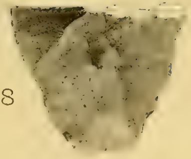
ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE

PHOTOTYPIE CH. CHAMBON, BORDEAUX


6


7


8

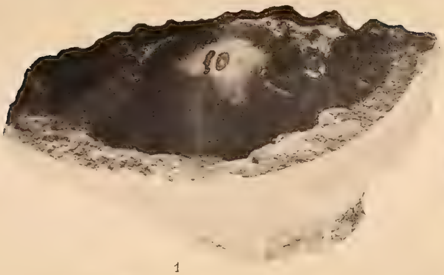
9

ABRI AUDI

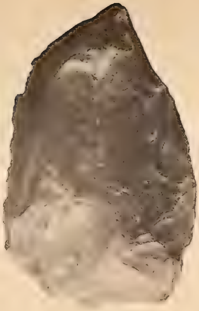
TYPES DE L'INDUSTRIE

Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux

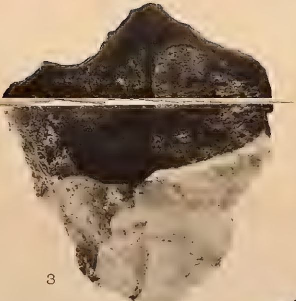
Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux



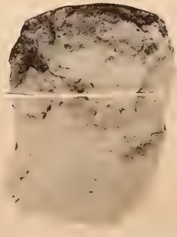
1



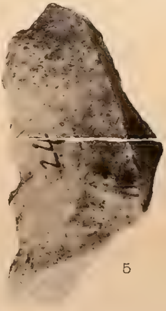
2



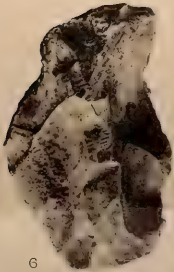
3



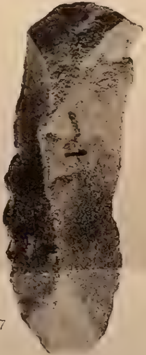
4



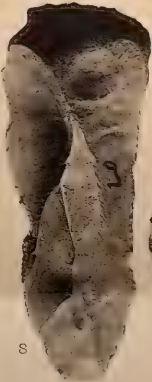
5



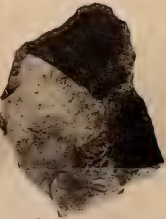
6



7



8

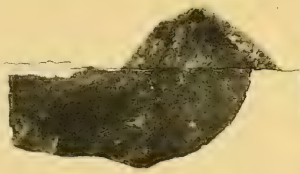


9

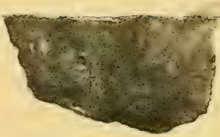
ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE

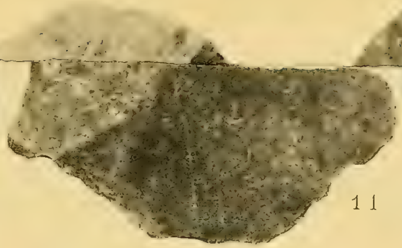
Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux



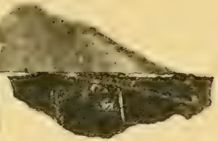
9



10



11



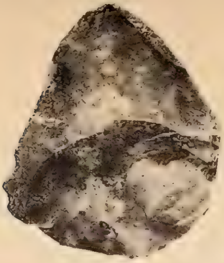
12

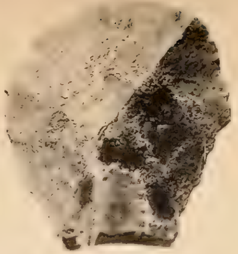
ABRI AUDI

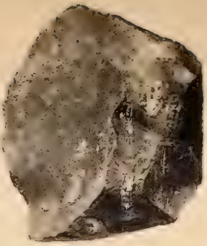
TYPES DE L'INDUSTRIE

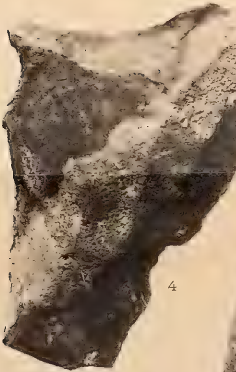
Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux

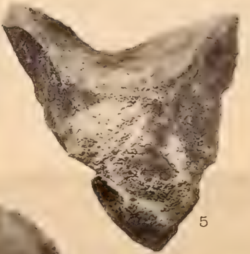
Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux

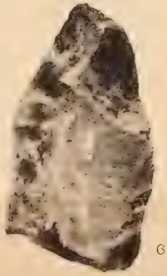

1

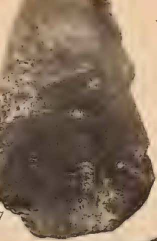

2

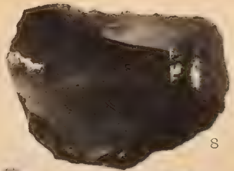

3

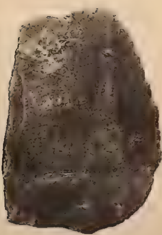

4

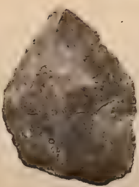

5

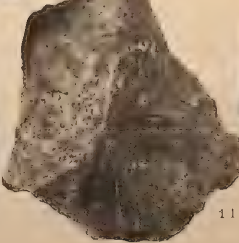

6

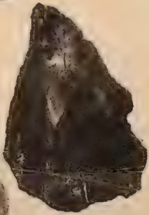

7


8


9


10

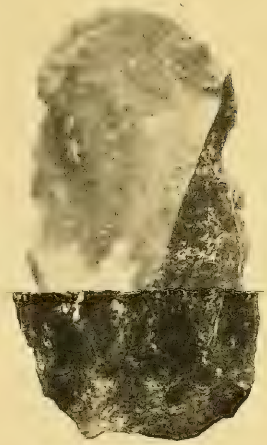

11


12

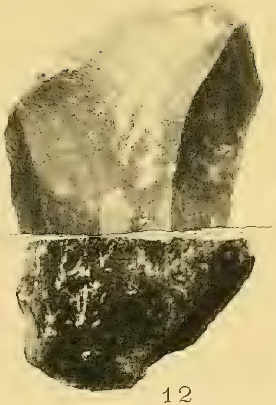
ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE

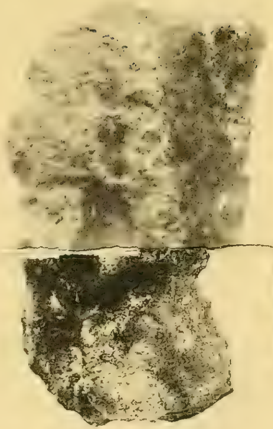
Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux



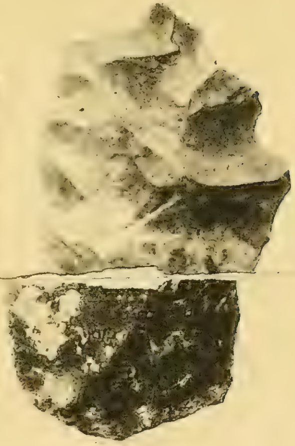
11



12



13

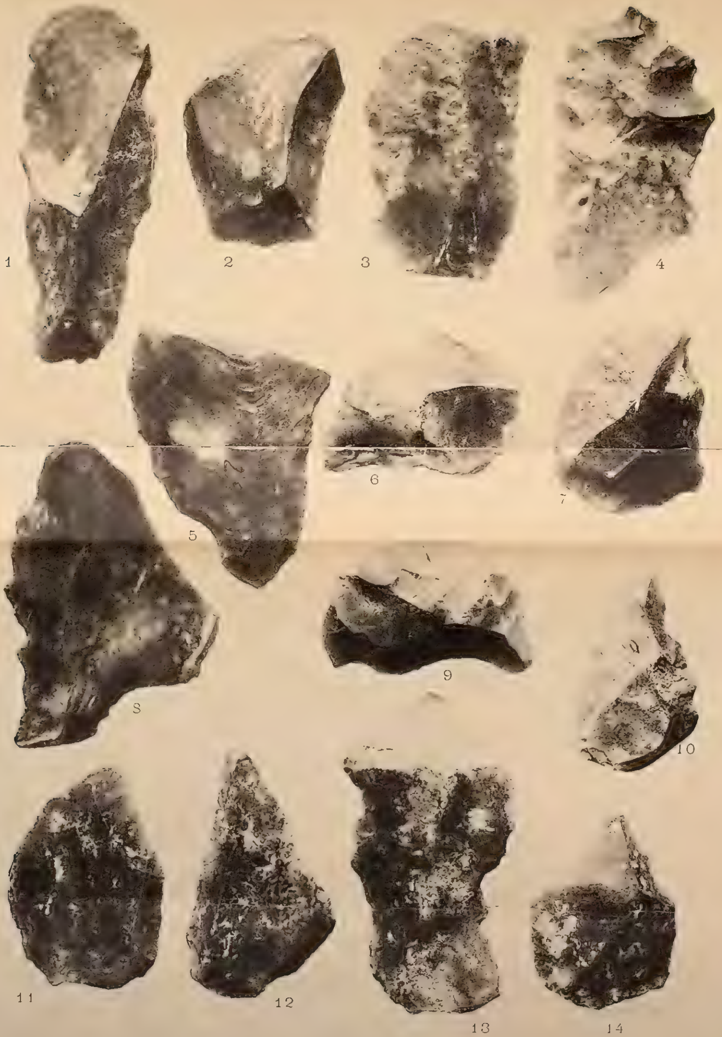


14

ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE

Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

ABRI AUDI

TYPES DE L'INDUSTRIE

Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux

DÉCOUVERTE
D'UN SQUELETTE HUMAIN
A LAUGERIE HAUTE

Par G. LALANNE,
Docteur ès-sciences et en médecine.

En quittant la gare des Eyzies, après avoir traversé au passage à niveau la ligne du chemin de fer de Périgueux à Agen, on arrive rapidement aux pittoresques collines rocheuses au pied desquelles coule la Vézère. Tout le long de ces collines abruptes et hautes d'une centaine de mètres environ sont échelonnés les abris célèbres de Gorge d'Enfer, de Laugerie basse et Laugerie haute, qu'on rencontre en longeant la rive droite de la rivière. Ces stations sont classiques et connues dans le monde entier par les recherches qui y ont été entreprises sous la direction des savants les plus éminents de tous les pays et par les magnifiques résultats qu'elles ont donnés.

C'est tout à fait à l'entrée du village de Laugerie haute, dès les premiers éboulis de rochers, que le squelette a été rencontré. L'honneur de cette découverte revient à Fournier, garde à Laugerie, qui, dès le 19 janvier, m'en informait par la lettre suivante : « Aujourd'hui, en creusant dans ma petite fouille, à 1^{m}50 de la route, dans l'entrée de la Grotte, j'ai découvert un squelette humain, à 0^{m}50 de profondeur. J'ai ramassé la tête et je n'ai plus rien touché, mais j'ai bien remarqué que le reste du corps y était. J'ai laissé la place de la tête qui se reconnaît très bien et j'ai recouvert le tout pour que rien ne vienne le dégrader ».

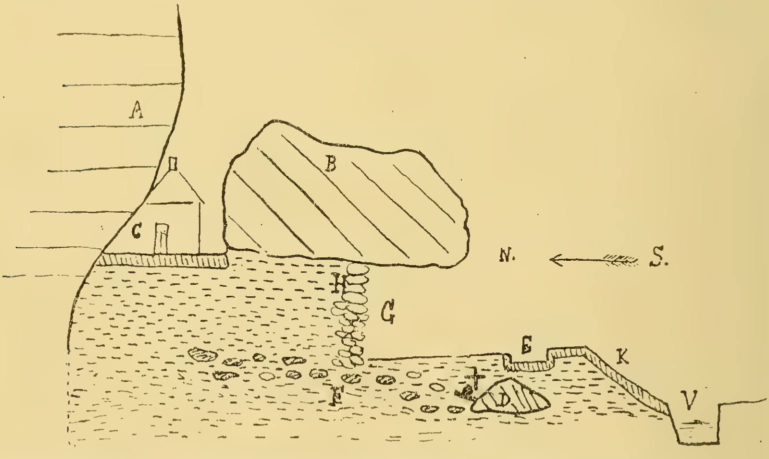
Dès le lendemain, je me rendis aux Eyzies pour procéder aux premières constatations utiles. Je fis découvrir le squelette, j'en pris une photographie alors qu'il était encore en place, et, après avoir observé sa position exacte en présence de MM. Fournier, auteur de la découverte, Massias, ingénieur, Leyssalle, propriétaire voisin, et quelques autres personnes, je fis enlever les ossements avec précaution et les fis porter au domicile de Fournier situé à quelques mètres de là.

Le village de Laugerie haute se compose de quelques maisons échelonnées à la base de la falaise entre celle-ci et la route. Des blocs énormes de rochers se sont détachés du flanc de la colline, il y a vraisemblablement fort longtemps, et sous ces éboulis sont les riches terrasses de l'âge du renne, qui, bien que fouillées sans cesse et dans tous les sens, récèlent encore d'inestimables trésors archéologiques.

A l'entrée du village de Laugerie haute, les premiers dépôts qu'on rencontre aux bords du chemin, sont solutréens de bas en haut, et je ne sache pas que sur ce point précis on ait rencontré des vestiges magdaléniens. Ceux-ci se trouvent cantonnés en arrière des blocs, au ras de la falaise, preuve que l'abri s'effondra vers la fin de l'époque solutréenne, mais que l'homme continua d'habiter les abris voisins qui lui offraient un asile plus sûr, car, quelques mètres plus loin, les foyers solutréens sont surmontés des dépôts magdaléniens.

Mais un peu plus loin, à la sortie du village, le solutréen disparaît et on ne rencontre plus que des vestiges de l'industrie magdalénienne de bas en haut.

Ne nous occupant pour le moment que du point sur lequel a été rencontré le squelette qui fait l'objet de cette note, examinons une coupe générale à ce point-là. Nous trouvons :



Coupe générale de Laugerie haute, passant par le point où a été découvert le squelette.

A. Falaise.
B. Gros bloc détaché de la falaise et recouvrant directement le dépôt solutréen.
C. Habitation entre le rocher éboulé et la falaise et faisant partie de la même propriété.
S. Dépôt solutréen avec pointes à cran et feuilles de laurier, fouillé sur le point G. de façon à constituer un abri qui sert actuellement de remise.
H. Mur de soutènement en moellons superposés.
F. Pierrailles mêlées de silex peu abondants formant le fond de la remise.
D. Bloc de rocher situé au-dessous de l'ancien chemin et sur lequel reposait la partie gauche du squelette, indiqué par une croix.
E. Route actuelle.
K. Talus descendant la Vézère.
V. Lit de la Vézère.

L'abri sous lequel l'homme s'était établi à l'époque de Solutré était considérable. Il est probable que sous l'influence de causes naturelles, il s'est fait des cassures successives qui l'ont détruit.

Une première partie s'est détachée du bloc B, sans doute aux premiers temps de l'époque de Solutré. C'est cette partie qui a constitué le bloc D, sur lequel a été appuyé le squelette. Ultérieurement à la fin de la même époque, la voûte formée par le rocher B s'est effondrée à son tour. Au contact immédiat de ces rochers on ne rencontre aucun vestige magdalénien. On n'y trouve que des foyers solutréens.

Ce dépôt, fort riche et fort intéressant, a été largement fouillé, et je crois posséder une grande partie des objets qui y ont été rencontrés. Ce nouvel abri (G), qui sert aujourd'hui de remise, s'étend sur une profondeur de 5^{m}50 environ et sur une largeur de 3^{m}50, élargi vers le fond par des fouilles successives. Il est orienté du sud au nord. La partie ouest a donné un très grand nombre de pointes à cran, la partie est a fourni beaucoup de pointes à feuilles de laurier.

Le sol actuel de la remise est formé par un amas de pierrailles provenant d'éboulis de la falaise, de galets de rivière, de débris de silex, de lames, de nuclei, etc. Il a été fouillé sur une partie seulement et il est assez peu riche en pièces de choix ; on y rencontre surtout des débris de fabrication et des instruments brisés. Cependant il a fourni aussi quelques pièces intéressantes qui nous permettront de classer ce niveau.

Avant l'établissement du chemin actuel, qui marche parallèlement à la Vézère, il y avait un vieux chemin longeant la falaise et passant au ras des blocs éboulés. C'est précisément au bord de ce chemin primitif, à l'affleurement du bloc, que le squelette a été rencontré.

Situation et position du squelette. — Le squelette se trouvait à 0^{m}30 sous le sol, dans la direction est-ouest, la tête placée à l'est. Le corps était couché sur le dos, légèrement incliné à droite, les bras et les mains placés le long du corps, le bras droit un peu sous le bassin. Le côté gauche du corps reposait directement sur un gros rocher oblique, mais par ailleurs il était déposé sur un ancien foyer de pierres brûlées et de débris de fabrication dans lesquels dominent des lames, des nuclei, des percuteurs en granit et des pierres brûlées provenant soit des rochers voisins, soit de galets apportés de la rivière. Le corps était copieusement recouvert d'un sable à très gros grains formé de granules calcaires et quartzeux entremêlés de cristaux de grosseur variable d'un minerai ferrugineux. Le sol au milieu duquel il gisait était formé de limon des cavernes, au milieu duquel se trouvaient les pierres brûlées, les cailloux de rivière dont quelques-uns étaient brisés, des ossements d'animaux quaternaires (dents et os longs fendus). Immédiatement sous la tête se trouvait le sabot d'un petit cheval, l'épaule droite reposait sur un gros nucléus et un percuteur formé d'un caillou de granit ovale, portant des traces d'usage à ses deux extrémités.

En creusant le sol pour découvrir le squelette, on a mis à jour quelques silex caractériques de l'époque de Solutré, dont un fragment de pointe à cran et deux fragments de pointes à feuille de laurier, enfin des lames, des grattoirs, des nuclei et beaucoup de pierres ayant subi l'action du feu et constituant le foyer sur lequel le corps était posé.

Les ossements étaient dans leur position naturelle. Le squelette était entier, mais un coup de pioche donné sur la face antérieure du crâne a fait disparaître quelques pièces. Les dents en particulier faisaient défaut, sauf une qui n'était pas usée.

Ce squelette, qui fera l'objet d'une étude anthropologique spéciale, appartenait à un individu de petite taille. Sans vouloir empiéter, pour le moment, sur le domaine de l'anthropométrie, je me borne à indiquer que les premières mensurations faites sur le terrain m'ont donné les résultats suivants : longueur du sommet du crâne à la tête du fémur, $0^{m}68$; longueur de la tête du fémur à l'articulation tibio-tarsienne, $0^{m}62$. La colonne vertébrale était tassée et avait perdu sa situation normale par le poids des matériaux accumulés au-dessus. Nous ne saurions donc tirer, de ces quelques chiffres, des conclusions touchant la race à laquelle appartenait l'individu, mais, des quelques chiffres cités, nous pouvons admettre qu'il appartenait à une race de petite taille. Les questions qui se présentent naturellement à l'esprit sont celles de savoir si le corps était en place et quel est l'âge auquel il faut le rattacher.

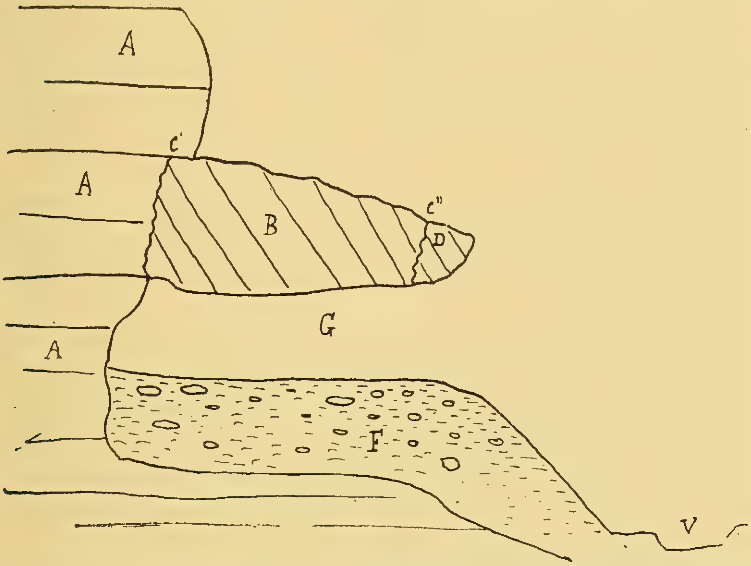
Il semble que sur les premiers points il n'y ait pas d'hésitation possible. Le corps reposait bien au point où il avait été déposé. Les ossements étaient situés dans leurs rapports normaux et n'avaient pas été déplacés.

La deuxième question est plus difficile à résoudre, car si le squelette repose en plein foyer de l'âge du Renne, rien ne prouve que ses rapports avec le milieu n'eussent été les mêmes si l'inhumation avait eu lieu il y a un siècle ou deux seulement.

Cependant, il y a quelques raisons qui militent en faveur d'une haute antiquité. D'abord, il est nécessaire de reconstituer l'abri tel qu'il était avant sa destruction. Cette reconstitution est facile, car les points de repère ne manquent pas.

Lorsqu'on examine sur ce point le flanc de la falaise, on aperçoit une large brèche marquant la région de laquelle s'est détachée la voûte de l'abri.

La coupe suivante rendra ces rapports plus saisissants.



Coupes donnant le rétablissement de l'abri de Laugerie haute à l'époque solutréenne, au moment où la cassure s'est produite.

A. Falaise.
B. Voûte de l'abri.
G. Espace libre entre la surface des foyers et la voûte.
F. Dépôt archéologique.
D. Extrémité de la voûte qui s'est détachée en premier lieu et a fourni le bloc sur lequel le squelette a été appuyé par sa gauche.
C'. Point où s'est produite la cassure qui a amené la chute de l'abri.
C". Point où s'est produite la cassure qui a amené la chute du bloc D.

Un certain espace vide s'élevait entre la surface des dépôts et la voûte, et les terrasses archéologiques s'étendaient vraisemblablement vers la Vézère, recouvertes aujourd'hui par la route actuelle. Il s'est fait d'abord une première cassure en C". Le bord de la voûte de l'abri, rendu plus fragile par les injures de l'atmosphère, s'est d'abord détaché, et c'est à côté de ce bloc que le squelette a été déposé.

L'homme a continué d'habiter l'abri et a laissé les vestiges de son passage amoncelés sur plusieurs mètres de hauteur jusqu'au moment où une nouvelle cassure se produisant est venue détruire complètement la voûte. Cela se passait avant la fin de l'époque solutréenne, puisque le bloc B recouvre uniquement des dépôts solutréens sans la moindre trace des civilisations consécutives.

Il semble donc que la voûte de l'abri s'est effondrée en plein cours de la civilisation solutréenne ; la première partie au début, probablement à l'époque présolutréenne, la deuxième vers la fin.

Depuis fort longtemps, probablement dès l'aurore des temps historiques, le vieux chemin existait, puisqu'il n'y avait pas d'autre voie praticable entre la falaise et la rivière. Il est donc peu probable que ce point fréquenté et piétiné ait été choisi pour un lieu de sépulture.

Il semble impossible de la faire remonter à l'époque néolithique seulement, car il n'y avait pas au voisinage du corps la moindre trace d'industrie de la pierre polie, ni même de l'époque magdalénienne.

Le corps était donc bien en place, sur un foyer solutréen, — je dis solutréen, mais c'est présolutréen que je devrais dire, car je vais essayer de montrer que les vestiges de ce niveau sont bien présolutréens. D'abord, aux pieds du squelette, et à 0m15 environ, j'ai rencontré un magnifique grattoir allongé et retouché sur toute sa périphérie et qui, lui, est bien présolutréen. Pour éclairer davantage ma religion, j'ai fait faire des fouilles sur un point limité, il est vrai, mais qui m'a fourni aussi quelques indications nettes et quelques spécimens d'un outillage caractéristique, en particulier un grattoir à dos retouché sur toute sa surface et enfin un canon de renne portant des stries transversales profondes, rappelant les flacons en canon de renne trouvés à la caverne des Cottés (Voir la planche qui accompagne ce mémoire, Pl. XXVI).

M. Cartailhac, à qui j'ai eu l'occasion de montrer ce squelette, ne doute pas qu'il ne soit de l'époque présolutréenne et contemporain des squelettes de Cro-Magnon, de Menton, de Spy, etc., époque où le culte des morts fut très en honneur.

L'étude anthropométrique de ce squelette fera l'objet d'une note spéciale qui sera publiée ultérieurement. Je tenais tout d'abord à signaler cette découverte du plus haut intérêt pour l'histoire et l'humanité.

EXPLICATION DES FIGURES

1. Grattoir présolutréen trouvé aux pieds du squelette. Dimensions réelles.

2 et **3.** Grattoirs aurignaciens typiques de Laussel pour servir de termes de comparaison.

4. Grattoir à dos retouché du même niveau que le squelette.

5. Grattoir de même forme provenant de l'abri Audi.

6. Canon de renne ayant probablement servi de flacon, rappelant ceux de la grotte des Cottis, portant des stries à la surface.

LE SANG DE L'AXOLOTL

GRANULATIONS DE CYTOPLASME : ORIGINE NUCLÉOLAIRE

Par les D^{rs} J. SABRAZÈS et L. MURATET

Grâce à l'obligeance de M. le professeur Charles Pérez, nous avons pu étudier le sang d'un Axolotl (forme larvaire bien développée [12 centimètres de long] de l'Amblystoma mexicanum Cope). Le sang du cœur contenait 300.000 globules rouges environ par millimètre cube et 11.780 globules blancs. Le taux de l'hémoglobine correspondait à 23 0/0 de l'échelle de Fleischl. La coloration vitale des hématies par le procédé de Cesaris Demel au brillant-krésyl-blau montre dans tous les globules rouges un état réticulé en réseau plus ou moins compact et, de plus, une à deux, très exceptionnellement trois granulations intra-protoplasmiques colorées d'un bleu mat.

Ces globules rouges ont des dimensions assez variables $\left(\text{de}\,\frac{27\,\mu\,84}{17\,\mu\,4}\text{ à }\frac{41\,\mu\,76}{26\,\mu\,10}\right)$; leur forme oscille de la sphère à l'ovale; leurs réactions colorantes de l'hématogonie lymphocytoïde au globule rouge adulte orthochromatique; l'état du noyau du stade de repos à chromatine contractée a toutes les modalités de la karyokinèse.

L'hématogonie ou érythroblaste est une cellule ronde mesurant $\frac{20\,\mu\,88}{17\,\mu\,40}$ parfois un peu plus. La coloration vitale révèle dans son protoplasma basophile une infiltration d'hémoglobine marginale se substituant de proche en proche au spongioplasma basophile. Celui-ci, plaqué contre la membrane, fixe le colorant, donnant lieu à une sorte d'image en couronne épineuse enchevêtrée, périnucléaire, plus

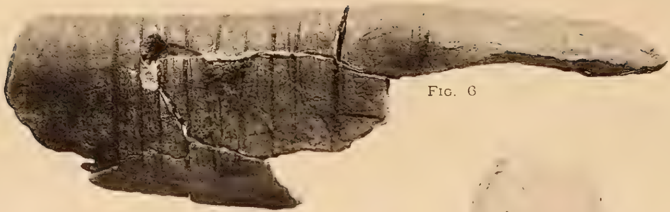


Fig. 6

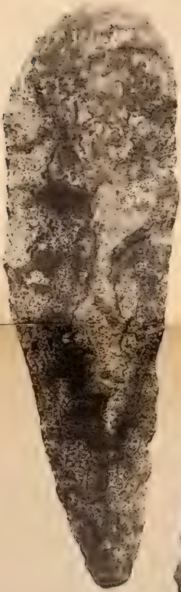


Fig. 1

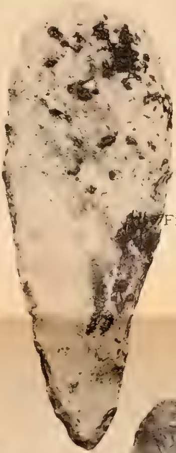


Fig. 3

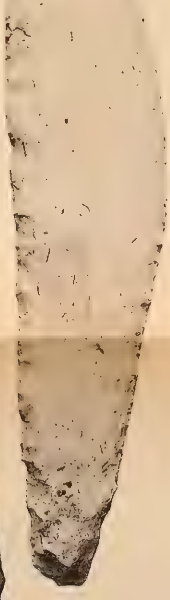


Fig. 2

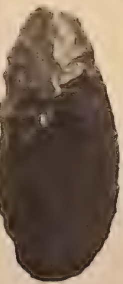


Fig. 5

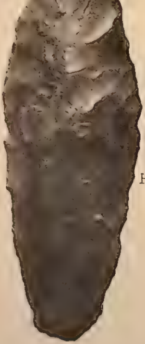


Fig. 4

OUTILLAGE PRÉSOLUTRÉEN

Phototypie Ch. Chambon, Bordeaux

ou moins dense, plus ou moins abondante, suivant le degré de juvénilité de l'élément. On saisit tous les intermédiaires entre ce spongioplasme touffu des érythroblastes basophiles et plus ou moins polychromatophiles après fixation et l'érythrocyte normal à réseau protoplasmique filamenteux, plus lâche, débordé par l'hémoglobine.

Ainsi, la substance réticulo-filamenteuse, dans ce cas, n'est autre qu'un reliquat de spongioplasma adhérent à la membrane, mis en évidence par la coloration vitale.

Les deux ou trois granulations protoplasmiques ont une tout autre origine. Les caractères du noyau des globules rouges jeunes et des globules adultes vont nous éclairer sur la nature de ces granulations. Les noyaux des érythroblastes lymphocytoïdes et de leurs formes de transition vers les érythrocytes adultes sont ronds et volumineux par rapport à leur protoplasma. La chromatine a l'aspect d'une éponge ; elle contient deux substances : l'une, avide de vert de méthyle, constitue le réseau chromatinien proprement dit; son aspect radié rappelle grossièrement une toile d'araignée à disposition concentrique; les mélanges Jenner-Giemsa teignent ce treillis en violet clair, le réactif de Pappenheim (pyronine-vert de méthyle) en bleu un peu verdâtre, le bleu de Lœffler en bleu, le triacide d'Ehrlich en vert. Dans les mailles se trouve une substance nucléaire colorée en rose par Jenner-Giemsa, par le réactif de Pappenheim et par le triacide, en vert par le bleu de Lœffler. De plus, le noyau des érythroblastes, de leurs dérivés et même de quelques érythrocytes adultes, contient généralement deux nucléoles très nets et plus rarement un seul. Régulièrement ronds, de la taille de gros microcoques, dans les hématies jeunes, ces nucléoles se rapetissent et s'entourent d'un petit halo clair dans les hématies mûres. Leurs affinités colorantes sont de même ton, mais plus accusé, que celles de la substance interposée, dans le noyau, au réseau chromatinien.

Nous avons fait, au sujet de ces nucléoles, une constatation qui nous a paru mériter d'être signalée : au fur et à mesure que le noyau de l'érythroblaste se rétracte, — comme une éponge qui s'exprimerait pour ainsi dire spontanément, — les deux nucléoles se rapprochent de la membrane nucléaire et finissent par être expulsés dans le cytoplasme où on les retrouve à une distance plus ou moins grande du noyau et à toutes les étapes de leur transformation (rapetissement, parfois déformation angulaire, exceptionnellement fragmentation en deux grains, nucléolyse périphérique ou centrale). Très souvent on ne trouve qu'une seule inclusion protoplasmique. Ces nucléoles sont devenus les deux granulations cytoplasmiques qui accompagnent, dans la coloration vitale, le réticulum filamenteux ; on ne saurait les confondre avec des centrosomes ni avec des artifices de préparation, comme les nucléoïdes d'hydratation de Jolly. Dans les érythroblastes lymphocytoïdes et leurs états de différenciation en globules rouges, le réticulum filamenteux existe très marqué dans le corps protoplasmique autour du noyau, mais les deux grains protoplasmiques manquent ; par contre, les deux nucléoles existent dans le noyau. Ces grains nous ont paru s'éliminer parfois de la cellule et se retrouver plus ou moins méconnaissables dans le plasma.

Après fixation, le réseau filamenteux si admirablement mis en évidence par la coloration vitale est invisible ; la membrane globulaire apparaît inégale, un peu gaufrée. L'hématie jeune, à réseau très développé, apparaît alors polychromatophile. Le ou les deux grains protoplasmiques sus-décrits sont par contre encore visibles lorsqu'on emploie les modes de préparation suivants : fixation par l'alcool, coloration par le bleu de Lœffler ; fixation et coloration combinée par Jenner ; fixation par la chaleur et coloration par Pappenheim : le ou les deux grains cytoplasmiques, après ce dernier colorant, sont d'un rouge terne, quelquefois verdâtres lorsque la préparation a été fortement colorée ; les nucléoles restés en place dans le noyau des érythroblastes lymphocytoïdes se colorent à peine où restent incolores dans ces conditions ; le triacide laisse les nucléoles et les grains protoplasmiques incolores ; l'hémateine-éosine montre très faiblement çà et là les grains, mais non les nucléoles.

Donc, lorsque les granulations sont intra-cytoplasmiques, nous ne trouvons plus de nucléole dans le noyau et inversement. L'examen comparatif des granulations et des nucléoles ne laisse aucun doute sur leur identité.

Ainsi parmi les granulations basophiles, et en coloration vitale et après fixation, il en est qui ont manifestement une origine nucléaire, nucléolaire et non chromatinienne. Cette conclusion mérite d'autant plus d'attirer l'attention qu'elle est déduite, dans ce cas, de l'étude des hématies nucléées et qu'elle constitue à cet égard un fait intéressant.

Nous noterons ici encore, comme chez la torpille, l'existence d'érythrocytes orthochromatiques adultes en karyokinèse. Il n'est pas rare, dans une seule préparation, de rencontrer une dizaine de figures de ce genre; dans ces globules en mitose on ne voit ni nucléoles ni grains protoplasmiques. Nous avons remarqué aussi, malgré tout le soin apporté aux préparations, des formes d'érythrocytes dépourvues de noyau, mais présentant le ou les grains nucléolaires. Il existe aussi çà et là de rares noyaux libres de globules rouges.

Quant aux globules blancs, ils appartiennent aux catégories suivantes : lymphocytes grands et petits, leucocytes mononucléés à protoplasme aréolaire, leucocytes à noyau polymorphe et à protoplasma neutrophile sans granulations (triacide, Giemsa), éosinophiles à noyau rond et à noyau polymorphe, à granulations rondes et inégales.

Dans cette note succincte nous avons surtout voulu faire connaître la signification des grains et de leur origine nucléolaire. Nous dégagerons plus tard de ces recherches les conséquences qu'elles comportent, au point de vue de la stucture des hématies et de l'interprétation des granulations basophiles.

FLAGELLÉS DE L'INTESTIN

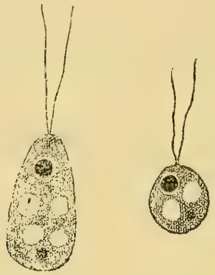
DU CHEVAL ET DE L'ANE

Par MM. les Drs J. SABRAZÈS et L. MURATET

En examinant (juin-juillet 1908) les matières fécales des Equidés (43 chevaux et ânes) nous avons constaté trois fois (2 chevaux et 1 âne) une véritable culture de protozoaires flagellés. Les matières fécales prélevées, dans un cas, immédiatement après la défécation et examinées séance tenante et, dans les deux autres cas, sur la litière, étaient délayées dans de l'eau distillée et examinées directement entre lame et lamelle ou bien en coloration dite vitale, les lames étant enduites de brillant-crésylblau, ou encore dans une goutte de solution iodo-iodurée épaissie avec de la gomme arabique. Ces parasites étaient associés, chez l'âne, à des œufs de sclérostomes et, chez un des chevaux, à des œufs d'oxyures. Nous les signalons ici en les décrivant succinctement.

Ils ont un corps ovalaire, un peu piriforme, mesurent 12 μ de longueur sur 8 μ de large. Leur extrémité conique donne insertion, à son point culminant, à deux flagelles de même longueur, variant de 15 à 24 μ et plus. L'un des flagelles est parfois dévié en arrière, parfois au contraire tous les deux se meuvent en avant. Ces flagelles se détachent assez facilement et parfois la pression de la lamelle peut amener leur chute. Dans les préparations à l'iode il est rare que cela se produise. Le noyau est situé à l'union du tiers antérieur et du tiers moyen. On peut trouver aussi, dans le cytoplasme, une granulation mise en évidence par les colorants nucléaires, de siège variable, ainsi que de rares granulations iodophiles de teinte acajou. Les vacuoles sont au nombre de deux à cinq. Il n'est pas rare d'y déceler des bactéries incluses. On ne voit ni chloroleucytes ni grains de paramilon ; aussi bien ne s'agit-il ici nullement d'Eugléniens.

Nous avons vu des formes de reproduction par segmentation. Avant le stade de séparation complète, les deux éléments restent unis par le segment du corps opposé aux flagelles. Ceux-ci se meuvent en sens contraire, contribuant ainsi à assurer la division.



A côté de cette forme à corps ovalaire se trouve une variété globuleuse munie également de deux flagelles. Il est facile de conserver ces flagellés pendant deux semaines dans une dilution aqueuse du crottin d'âne ou de cheval qui les contient, à la température de 25° à 30° dans des récipients fermés au papier. Ces flagellés sont animés d'un mouvement de propulsion très rapide. Ils présentent de plus des contractions spasmodiques légères de leur cytoplasme, particulièrement visibles lorsque les flagelles sont au repos.

Leur nombre augmente considérablement pendant cinq à six jours, au point qu'il y a là une véritable culture, puis il va se raréfiant. On trouve alors des sortes de kystes globuleux ayant à peu près les mêmes dimensions que la forme ronde décrite, limités par une coque réfringente et présentant en un point de la sphère une petite dépression.

L'intestin du cheval héberge assez souvent des protozoaires ciliés, à en juger d'après le nombre des publications qui leur ont été consacrées. Les parasites qui ont surtout fait l'objet de travaux importants appartiennent aux infusoires des genres Globidium (Leuckart), Eptodinium (Stein), Diplodinium (Schub.), Spirodinium (Fiorentini), Tioradinium (Fiorentini). Le mémoire de A. Fiorentini contient les documents les plus précis sur ce sujet. Dans un travail remontant à 1843, Gruby et Delafond décrivent très sommairement sept formes de protozoaires de l'intestin du cheval ; la plupart ressortissent aux infusoires ciliés. Cependant une espèce décrite par eux rappelle un peu la nôtre sans qu'on puisse les identifier. Voici comment s'expriment ces auteurs :

Première espèce. — « Forme allongée et conique à sa partie antérieure ; tête peu distincte ; partie postérieure du corps coupée » brusquement ; point de queue ; une carapace granulée ; deux membres antérieurs courts, articulés, mobiles, terminés par des filaments natatoires ; mouvements lents et analogues à ceux des tortues ; longueur 1/8 de millimètre, largeur 1/10 ».

En somme, nous n'avons pas trouvé signalé ce flagellé que l'on rencontre assez souvent dans les matières fécales du cheval et de l'âne. Il y a là une espèce comprenant deux variétés que l'on pourrait désigner ainsi :

Dimastigamœba equi et asini, variétés *piriformis et rotunda* (Sabrazès et Muratet).

LE SÉRUM LACTESCENT

DU CHAT NORMAL NOUVEAU-NÉ ET ALLAITE

Par les D^rs J. SABRAZÈS et L. MURATET

L'hématologie comparée réserve bien des surprises, chaque espèce révélant quelques particularités nouvelles et lui appartenant en propre. C'est ainsi que l'étude du sang du chat nouveau-né est très favorable pour l'étude de certaines inclusions des hématies dénommées « reste nucléaire » (Jolly). Nous avons eu l'occasion d'examiner une portée de chats le lendemain et le surlendemain de leur naissance. La mère était bien portante (sauf une hernie ombilicale), mais un peu amaigrie ces temps derniers. La portée précédente remontait à trois mois.

Examine-t-on le sang des petits chats venant de téter et même une ou deux heures après la tétée, entre lame et lamelle, on voit que le plasma, entre les globules, est bourré de petites granulations n'excédant pas les dimensions d'un microcoque, animées toutes d'un mouvement brownien qui frappe immédiatement l'observateur. Ces granulations sont très légères, elles gagnent les couches superficielles de la préparation. Elles ont l'apparence d'une fine émulsion huileuse et, d'emblée, on a l'idée qu'il doit s'agir d'une émulsion de matière grasse.

Quelle est la nature de ces corpuscules? Le Soudan III, l'acide osmique ne les colorent pas ou presque pas, même après un contact de plusieurs jours. Les colorants nucléaires et protoplasmiques ne les colorent pas non plus. Ces granulations, mobiles dans le plasma sanguin, ont une tendance, sur préparation sèche, à s'accoler sur les bords des lacs plasmatiques; l'adjonction d'une goutte d'acide osmique sur une préparation sèche augmente leur netteté. En préparation fraîche, entre lame et lamelle, au bout de quarante-huit heures, elles s'agglutinent et forment des amas denses polyédriques, mélangés de fibrine au milieu du plasma. Si on récolte le sang soit à l'oreille par coupure, soit directement dans le cœur, il se sépare presque immédiatement dans la partie supérieure du tube un sérum lactescent au point de ressembler à du lait. Les globules se tassent au fond du tube et l'on a ainsi deux couches, ayant à peu près même hauteur, la supérieure comme du lait, fluide, non bridée par un coagulum; l'autre, compacte, formée par les globules sanguins.

Examinons au contact des dissolvants des graisses ce que devient ce sérum lactescent. Le liquide d'Adam l'éclaircit, dissout les granulations et permet, en faisant l'extrait à 100°, de doser quantitativement, par pesée, les substances graisseuses ou tout au moins lipoïdes qu'il contient. Deux dosages par pesée, après extraction par le liquide d'Adam, ont donné l'énorme proportion de 10 gr. 70 et 10 gr. 85 de matières grasses pour 1.000. Ces valeurs sont parmi les plus élevées des sérums lactescents.

Le procédé indiqué par MM. A. Gilbert et J. Jomier (Société de biologie, 20 janvier 1906) pour la démonstration de la nature graisseuse de l'opalescence des sérums (mélange à parties égales de sérum et d'éther, centrifugation, décantation, conservation de la couche intermédiaire gélatineuse, émulsion dans l'eau de cette couche, adjonction de trois fois son volume de solution d'acide osmique à 1 p. 100, centrifugation au bout de vingt-cinq minutes, examen du dépôt dont les granulations ont été brunies par l'acide osmique) nous a donné des résultats positifs.

Nous pensons que cet aspect lactescent du sérum est lié à la digestion du lait pour les raisons suivantes : Les fines granulations de même ordre contenues dans l'estomac du chat sont constituées par des corpuscules du lait plus ou moins modifié; elles ont le même aspect morphologique, au volume près, et présentent les mêmes résistances au Soudan III et à l'acide osmique; les gros corpuscules du lait apparaissent seuls à peine grisâtres par l'osmium; cependant aucune de ces granulations n'est animée de mouvements browniens. De plus, nous avons fait une sorte de contre-épreuve en examinant le sang des mêmes chats, à jeun. Dans ces conditions, le sérum n'est ni lactescent ni même opalescent; il est clair, transparent, a tous les caractères du sérum ordinaire; examiné entre lame et lamelle, le sang ne révèle plus que de rarissimes corpuscules graisseux qu'il faut rechercher attentivement. Ces mêmes chats, remis à leur mère, ont le lendemain, dans le même laps de temps (une heure environ après la tétée), présenté les mêmes particularités de sérum laiteux.

Nous concluons de ces recherches qu'à l'état physiologique on peut observer des sérums lactescents chez le chat, durant les trois premiers jours après la naissance. Il est donc inexact d'affirmer, comme on l'a fait jusqu'à présent, que l'état lactescent du sérum représente toujours un phénomène pathologique. Dans le cas particulier, ce fait est lié à l'allaitement : le jeûne fait disparaître l'opalescence du sérum.

Nous verrons si c'est là un fait d'adaptation insuffisante des organes aux fonctions de nutrition chez l'animal nouveau-né, ou bien si cette propriété du sérum se retrouve pendant toute la durée de l'allaitement chez le chat et peut se retrouver chez d'autres espèces animales dans les mêmes conditions. Nous avons eu plusieurs fois l'occasion d'examiner du sérum d'enfant nouveau-né sans avoir été frappé par une particularité de ce genre. Deux adultes au régime lacté absolu depuis plusieurs jours ne la présentaient pas davantage. En tout cas, le chat nouveau-né se prête admirablement à l'observation du phénomène de la lactescence du sérum; c'est là un objet d'étude que l'on peut facilement se procurer et qui sera particulièrement apprécié de tous ceux qui, voulant se rendre compte de ce phénomène, étaient obligés de s'en rapporter, pour le constater, au hasard du recrutement des malades.

Il est facile, en pratique, de constater l'état lactescent du plasma sanguin sur une goutte mise entre lame et lamelle; il se trahit au microscope par le mouvement brownien des corpuscules graisseux. Cette simple observation incitera l'observateur à recueillir du sang dans un tube pour l'étude plus complète du sérum, que l'on saura déjà être lactescent.

PRÉSENCE D'UN « CERCOMONAS »

DANS UN EPITHÉLIOMA SUPPURÉ DE LA FACE

Par MM. les Drs J. SABRAZÈS et L. MURATET

Le cancer ulcéré sert fréquemment de milieu de culture à des microbes divers et à des protozoaires. Le cancer est fréquemment infecté par des spirochètes, soit chez l'homme, soit chez les animaux.

On sait aussi que dans le cancer de l'estomac se fait une véritable culture de bacilles lactiques particulièrement étudiés par Boas et que fréquemment, dans les liquides gastriques examinés immédiatement après leur extraction, on a trouvé des protozoaires. Dans cinq cas de cancer de l'estomac et un cas de gastrite alcoolique, A. Rosenfeld (1) a constaté la présence de Trichomonas intestinalis dans le liquide gastrique retiré à jeun.

Récemment se présentait à nous, provenant du service de M. le professeur Demons, un homme âgé de cinquante ans, atteint d'un néome cancer épithélial de la joue ayant débuté dans la cavité buccale et perforé les téguments du visage. Les trajets fistuleux, en champignon, laissaient sourdre un pus grumeleux, abondant, très fétide, dans lequel on trouvait associés des cellules néoplasiques, quelques-unes cornées, des leucocytes polynucléés neutrophiles, des macrophages, une flore microbienne riche et variée comprenant entre autres de nombreux spirochètes de la bouche. Il existait dans ce pus un protozoaire flagellé très mobile répondant au genre Cercomonas, c'est-à-dire à forme ovoïde, aux deux extrémités effilées, l'une se continuant par un flagelle. Le nombre des parasites n'était pas très considérable, une dizaine par préparation tout au plus. Dans la salive prélevée dans la cavité buccale on retrouvait ce Cercomonas.

---

(1) Arthur Rosenfeld, Kœnigsberg : Pr Ueber die Bedeutung der Flagellaten im Magen und Darm des Menschen, *Deutsche med. Woch.*, 1904, n. 47.

L'association à un cancer de protozoaires du genre Cercomonas a déjà été signalée par Zunker (1) dans la salive d'un homme atteint de cancer de l'estomac; mais chez des sujets non cancéreux et dont la cavité buccale est en mauvais état (dents cariées ou hygiène défectueuse), des Cercomonas peuvent être rencontrés dans la salive ou le tartre dentaire. Dans notre cas, ces flagellés trouvés dans la cavité buccale et dans des conditions de milieu favorables à leur développement, se sont propagés de là aux lésions cancéreuses du voisinage et y ont colonisé. Nous avons examiné un très grand nombre de cas d'ulcérations diverses et jamais nous n'avons trouvé de protozoaires.

La tumeur était un épithélioma pavimenteux lobulé; il semble donc que les cancers de la cavité buccale, comme ceux de l'estomac, prédisposent au développement dans les ulcérations néoplasiques de flagellés de ce genre. Peut-être leur présence dans une ulcération de la joue serait-elle en faveur du diagnostic d'épithélioma.

---

(1) Zunker, Ueber das Vorkommen der Cercomonas intestinalis im Digestionskanal des Menschen und dessen Beziehung zu Diarrhaën. *Deutsche Zeitschrift für prakt. Medicin*, p. 1, 1878.

NOTES

SUR

LES INSECTES NUISIBLES ET UTILES DE L'ORDRE DES HÉMIPTÈRES

DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

Par Maurice **LAMBERTIE**

AVANT-PROPOS

Après nous être occupé pendant de longues années de l'étude des Hémiptères de notre région, tant au point de vue de la connaissance des espèces que de celle de leurs mœurs et habitudes, nous avons cru devoir entrer dans le domaine de la pratique, et nous avons pensé faire une œuvre utile en indiquant ceux de ces insectes qui peuvent être nos auxiliaires ou qui sont les ennemis de nos cultures. Nous avons apporté à ce modeste travail l'attention la plus consciencieuse, en ajoutant à nos observations personnelles les renseignements puisés aux sources les plus autorisées ou qu'ont bien voulu nous fournir avec la plus grande obligeance tous nos honorables collègues et amis à qui nous nous sommes adressé.

Qu'ils reçoivent tous, ici, l'expression de notre vive reconnaissance.

Nous espérons que ce petit travail sera de quelque utilité aux viticulteurs, horticulteurs, maraîchers, etc. de notre région, et qu'ils y puiseront quelques bons conseils dont la mise en pratique pourra profiter à leurs cultures.

Nous nous sommes efforcé de rendre compréhensibles à tout le monde les indications que nous donnons, et, si nous avons abouti au résultat que nous avons en vue, nous en serons bien largement récompensé.

Maurice LAMBERTIE.

Bordeaux, 21 octobre 1908.

GÉNÉRALITÉS

Les insectes appelés **Hémiptères** ont généralement quatre ailes composées, chez les **Hétéroptères,** de deux parties différentes appelées corie, partie cornée, et membrane, partie transparente, d'où leur nom.

Dans un autre groupe, celui des **Homoptères,** les ailes n'ont qu'une seule partie membraneuse et transparente, et c'est chez les individus de ce deuxième groupe que l'on rencontre le plus souvent des insectes n'ayant que deux ailes, ou même en étant complètement démunis (aptères).

La tête affecte différentes formes : tantôt arrondie et courte, tantôt triangulaire et plus ou moins allongée, relevée ou surbaissée, avec un bec, ou rostre, plus ou moins allongé.

Tous ont deux yeux et, en outre, deux ou trois petits yeux, en forme de tout petits granules situés sur le sommet de la tête, lesquels sont appelés ocelles.

Les antennes sont parfois fines, parfois renflées vers leur bout, souvent aussi terminées par une petite soie fine.

Le corselet est la deuxième partie du corps qui fait suite à la tête ; il varie aussi de forme et de grandeur selon les espèces.

Vient ensuite la troisième partie du corps, l'abdomen ou ventre, lequel est tantôt aplati, tantôt plus ou moins bombé, souvent débordant les ailes.

Les pattes, au nombre de six, varient de formes à l'infini : aplaties ou arrondies, épineuses ou lisses, mais toutes faites pour nager, capter une proie, fouir, grimper sur les plantes, sauter, etc.

HÉMIPTÈRES-HÉTÉROPTÈRES

FAMILLE DES PENTATOMIDES

TRIBU DES SCUTELLÉRIENS

Les individus de cette tribu sont, en général, plus utiles que nuisibles, et cela en raison de leur régime de nourriture mixte, mi-végétal, mi-animal. Les résultats de leurs déprédations sur les végétaux sont largement compensés par les services qu'ils rendent d'un autre côté : en effet, tous ces insectes vivent sur les plantes dont ils se nourrissent par moment, mais, d'autre part, ils font aussi une chasse active aux petits articulés tels que : larves molles de divers insectes, chenilles, etc. Ils sont donc, dans une certaine mesure, tolérables dans les cultures.

Eurygaster maura L.

Taille de 9 à 10 millimètres ; corps assez coriace et assez bombé, d'une teinte roussâtre ou brunâtre, avec, quelquefois, des bandes plus ou moins régulières de ces deux couleurs; abdomen avec des taches brunes aussi; antennes longues; pattes courtes pourvues d'épines.

Dans les cultures des diverses céréales, il vit sur les jeunes épis dont il pique les grains non encore mûrs.

Destruction. — Le sulfatage pourrait être employé, mais les dégâts n'étant pas d'un grand préjudice pour la grande culture, on pourrait se borner à écraser l'insecte qui se trouve assez fréquemment à terre, surtout certaines années.

TRIBU DES GRAPHOSOMINIENS

Graphosoma lineatum L.

Taille de 8 à 10 millimètres; est facile à distinguer à première vue par sa livrée d'un beau rouge, avec de longues bandes noires sur la tête, le corselet et les élytres; dessous ponctué de noir.

Insecte utile : ses longues stations, en groupes nombreux au soleil, sur les fleurs des ombellifères, ont pour but de débarrasser ces ombelles des petites larves qui les habitent. On n'a signalé jusqu'ici aucun préjudice causé par cette espèce.

TRIBU DES CYDNIENS

A l'exemple des Hémiptères des tribus précédentes, les **Cydniens** ont le même genre de vie : fouisseurs aussi, ils causent souvent certains dommages appréciables dans les cultures maraîchères, au printemps surtout.

Cydnus (Sehirus) bicolor L.

Taille de 7 à 8 millimètres; corps bombé, de forme ovale; couleur d'un beau noir luisant, avec des ponctuations et plusieurs taches blanches dont une, assez grande, sur le corselet; une autre, grande, en dessin denté et en croissant, à la base de chaque élytre; une autre, petite, de même couleur, à l'angle externe de chaque corie; puis, de chaque côté de l'abdomen, quelques petites taches toujours de même couleur.

Insecte nuisible, souvent en groupes sur les racines des plantes potagères, et même sur les jeunes pousses des arbres fruitiers, mais alors isolé.

Destruction. — Cendres de bois au pied des plantes, badigeonnage léger à la nicotine sur les jeunes pousses des arbres fruitiers, en respectant les bourgeons; on a préconisé aussi le bassinage à la décoction de feuilles de sureau, et l'écrasement.

TRIBU DES PENTATOMINIENS

Insectes non fouisseurs, comme ceux des tribus précédentes, et vivant sur des végétaux très variés. A part cette différence de non fouisseurs, ils ont les mêmes habitudes : carnassiers, pour la plupart, ils piquent, néanmoins, les tissus des plantes. C'est dans ce groupe que se trouvent les espèces dont les ostioles odorifiques sont le plus développées. On sait que ces ouvertures sont la source de l'odeur nauséabonde que ces insectes répandent autour d'eux, dans un but de défense et de chasse.

Ælia acuminata L.

Taille de 8 à 10 millimètres; tête allongée en forme de museau; yeux petits; corps un peu plat en dessus, plus bombé en dessous; couleur d'un fauve brillant, avec des ponctuations en dessus et en dessous; deux lignes brunes sur la tête, trois sur le corselet d'un fauve clair, avec un liseré de même couleur sur ses bords.

Espèce assez répandue dans les prairies et surtout les champs de céréales; mêmes mœurs que Eurygaster maura, mais plus abondant.

Destruction. — Même mode que pour ce dernier.

Dolycoris baccarum L.

Taille de 8 à 10 millimètres; tête en forme de triangle; yeux assez gros et saillants; couleur fauve rougeâtre en dessus, écusson de même couleur, mais un peu plus pâle; abdomen tacheté de noir sur les bords; ostioles odorifiques très développées.

Utile; très carnassier, chasse sur les ronces, framboisiers et groseilliers où il fait une guère active aux pucerons. Cette espèce est donc plus utile que nuisible, malgré la mauvaise odeur qu'elle communique aux fruits.

Destruction. — Ecrasement. Faire la cueillette avec attention pour éviter l'inconvénient de l'odeur.

Palomena prasina L.

Taille de 10 à 14 millimètres; corps d'un beau vert pré en dessus avec quelquefois de légères teintes roussâtres; abdomen d'un vert jaunâtre.

Espèce nuisible, connue sous le nom de *punaise verte des jardins* où elle est très répandue. Très commune, dans le midi de la France surtout, moins commune dans le nord.

Destruction. — Insecte difficile à détruire : le sulfatage serait encore le meilleur moyen, ainsi que l'écrasement.

Eurydema oleraceum L.

Taille variable de 5 à 8 millimètres; couleur d'un vert bleu, d'aspect métallique, brillant, avec quelques petites taches rouges : une, linéaire, sur le corselet, une autre sur l'écusson, les deux autres sur le bord de chaque élytre.

Nuisible : Abonde partout, sur toutes les plantes de la famille des crucifères (*Choux, Navets, Radis, Giroflées*, etc.), du printemps à l'automne ; enfonce son rostre dans la partie molle (*parenchyme*) des feuilles, en laissant les nervures intactes, pour en sucer la sève ; les feuilles, privées de leurs stomates, ne pouvant plus opérer leur fonction respiratoire, se dessèchent. C'est, comme la suivante, une espèce très phytophage, tout en faisant la chasse aux diverses larves et Altises des crucifères.

Destruction. — L'écrasement au printemps, alors que la ponte n'est pas encore effectuée, avant que les œufs ne soient déposés à la face inférieure des feuilles.

Eurydema ornatum L.

Taille de 8 à 10 millimètres, un peu plus grande que la précédente ; tête et corselet noirs, tous deux souvent bordés de rouge ; élytres rouges, avec leur bord interne noir.

Très nuisible. Vit dans les mêmes conditions et avec les mêmes habitudes. A noter que cette espèce n'exhale d'odeur désagréable qu'au toucher. Abonde dans les cultures maraîchères.

Destruction. — Même méthode que pour l'espèce précédente.

Raphigaster grisea L.

Insecte de grande taille (15 à 18 millimètres), d'un fauve grisâtre, passant même au foncé ; ponctuations sur toute la surface du corps.

Peu nuisible. C'est la vulgaire punaise grise des anciens auteurs, connue de tout le monde. Aussi commune que les précédentes sur divers arbustes (*Groseilliers, Cassis*, etc.). A les mêmes habitudes que **Dolycoris baccarum**; mais son odeur est moins prononcée. Vient aussi le soir, à la lumière, dans les habitations.

Destruction. — Même procédé que pour **Dolycoris,** mais, surtout, l'écrasement au moment de la couvée : cette espèce ayant l'habitude de protéger sa jeune famille.

TRIBU DES ASOPIENS

Zicrona cærulea L.

Très reconnaissable : corps entièrement revêtu d'une coloration d'un beau bleu métallique, brillant, avec parfois quelques teintes verdâtres.

Utile. Assez commun, dans les régions viticoles du Midi surtout. On dit qu'il détruit plusieurs ennemis de la vigne, notamment *l'Altise*. Des recherches seraient à faire sur ce point, étant donnés les dégâts de l'Altise dans le Roussillon, le Languedoc, la vallée de la Garonne où elle exerce surtout ses ravages, ainsi qu'en Algérie.

Picromerus bidens L.

Taille de 10 à 12 millimètres; teinte générale grisâtre, avec des points noirs; le dessous légèrement fauve; les yeux très saillants; les antennes et le rostre très allongés.

Utile, mais peu commun dans les cultures. Fait une chasse active aux chenilles et aux larves des *Tenthrédines* (*appelées fausses-chenilles*). On sait que sa larve fait de sérieux dégâts dans les champs de *Colza*, sur les *Groseilliers à maquereau*, quelquefois sur les *Rosiers*, mais surtout dans les plantations de *Pins*; c'est précisément dans ces forêts que **P. bidens** se trouve le plus fréquemment; il y détruit la fausse-chenille du pin (*Lophyrus pini* L.), laquelle cause de graves ravages certaines années.

FAMILLE DES COREIDES

Dans cette famille, les espèces paraissent toutes carnassières, et par conséquent utiles. On signale peu de dégâts occasionnés par elles; elles vivent à terre, sous les mousses, les pierres, sur les buissons, etc.; ne fréquentent que peu nos cultures.

Syromastes marginatus L.

De taille grande, 12 à 15 millimètres; couleur d'un brun cannelle, parfois grisâtre; les côtés de l'abdomen sont marqués de taches carrées de teinte roussâtre; tête allongée, ayant, au côté interne de chaque antenne, une épine aiguë; cuisses épineuses en dessous.

Très commun, surtout sur les *Ronces* et quelquefois aussi sur nos *Framboisiers;* son odeur est relativement tolérable. Sa présence peut être négligée.

Destruction. — L'écrasement.

FAMILLE DES LYGÆIDES

Les insectes de cette famille ont une certaine analogie, avec ceux de la précédente, comme habitudes et mœurs.

TRIBU DES PYRRHOCORIENS

Pyrrhocoris apterus L.

Taille de 10 millimètres environ; tête et antennes noires, pattes et écusson de même couleur; corselet rouge, avec une grande tache au milieu; élytres rouges, chacune marquée, à son centre, d'une grosse tache noire arrondie, et d'un point noir à sa base.

Nuisible. Espèce bien connue sous les noms de *Suisse,* à cause de sa livrée, et de *Cherche-Midi,* à cause de son habitude de paraître au plus fort du soleil, et toujours de son côté. En sociétés nombreuses sur divers arbres (*Ormes, Peupliers, Tilleuls* surtout, etc.); aucune odeur; hiberne sous les écorces et les pierres auprès des arbres; paraît aux premiers rayons du soleil, dès *Février.*

Destruction. — C'est à cette dernière époque, c'est-à-dire à peine à la fin de l'hiver, avant que l'insecte se mette en mouvement et se répande sur les troncs d'arbres, qu'il faut procéder à sa destruction, surtout sur les jeunes plants, où il détermine, à l'aide de son rostre, de petites plaies (*chancres*). Pratiquer le badigeonnage léger à la nicotine au pied des arbres, le lessivage au carbonate de soude ou au savon noir.

FAMILLE DES TINGITIDES

Insectes petits et de formes élégantes. Une seule espèce est signalée, jusqu'ici, comme étant très nuisible, c'est **Tingis pyri,** mais il est fort probable que d'autres espèces de ce genre, de même que celles du genre voisin **Monanthia,** doivent être également nuisibles. Les Tingis et les Monanthia produisent sur diverses plantes des galles bien apparentes.

Tingis pyri Fab.

Petite espèce : 3 millimètres, tête et abdomen noirs; corselet et élytres dilatés, foliacés, réticulés, hyalins, d'un jaune très pâle ou blanchâtre; les élytres marquées de chaque côté, vers la base, d'une tache brune et, vers l'extrémité, d'une autre tache, laquelle forme une croix avec les précédentes.

Très nuisible. C'est le *tigre sur feuilles des jardiniers*, par opposition au tigre sur bois (espèce d'*Aspidiotus* dont nous aurons à parler lors de l'étude des Aphidiens). Le tigre ronge, de *juillet* à *septembre*, l'épiderme de la face inférieure des feuilles de l'*Abricotier*, du *Pêcher*, du *Prunier* et surtout du *Poirier*, d'où un écoulement de sève, la chute précoce des feuilles et souvent même la perte de l'arbre. La piqûre de cet insecte occasionne, sur la face inférieure des feuilles, de petites pustules brunâtres facilement reconnaissables.

Destruction. — Couper les feuilles atteintes et les incinérer le soir, moment où l'insecte ne se déplace plus; badigeonnage des rameaux avec un mélange de goudron et d'huile de lin fondus ensemble, opérer à chaud à l'aide d'un pinceau; décoction de feuilles de tabac bouillies dans de la lessive; fumigations de feuilles de tabac ou de noyer; lessivage à l'eau de savon noir. Ces opérations doivent se faire dès la feuillaison terminée.

FAMILLE DES ARADIDES

Les insectes de cette famille vivent partout, cachés sous les écorces de divers arbres. On ne sait presque rien de leurs mœurs, mais il est probable qu'ils font la chasse aux diverses petites larves qui habitent également sous les écorces, surtout sous celles des arbres malades. Ils doivent donc, jusqu'à une étude plus approfondie, être considérés comme plutôt utiles. Les deux espèces les plus communes sont : **Aradus depressus** Fab. et **Aneurus lævis** Fab.

Chez ces derniers, le corps est très aplati et plus ou moins foliacé sur les côtés; les élytres sont souvent plus courtes que l'abdomen; les antennes sont fortes et épaisses.

FAMILLE DES RÉDUVIDES

Hémiptères des plus carnassiers. Leurs pattes antérieures sont conformées en vue de la capture de leur proie. Détruisant, sous toutes leurs formes, beaucoup d'insectes nuisibles, ils sont donc à considérer comme utiles.

Voici une description sommaire qui permettra de les distinguer dans leur ensemble familial, aucune espèce n'étant à signaler particulièrement : rostre bien dégagé, arqué et très saillant; tête petite et rétrécie au col, lequel est plus ou moins long; abdomen un peu aplati et en assez large saillie sous les ailes; cuisses creusées pour recevoir les jambes dans la préhension de la proie; livrée, en général, composée de noir et de rouge vif, avec des teintes jaunes, grises, etc. Ces insectes, élégants, de formes et de couleurs très variées, piquent fortement. Sans sortir du travail que nous avons entrepris, nous signalerons cependant une espèce de ce groupe.

Reduvius personatus L.

La piqûre de cet insecte est très douloureuse; il se trouve dans les appartements éclairés, le soir; se brûle souvent aux lumières et ferait, dit-on, la chasse aux punaises des lits.

HÉMIPTÈRES-HOMOPTÈRES

C'est dans cette deuxième division de l'ordre des hémiptères que nous allons trouver les insectes les plus petits (sauf les Cigales), mais dont la grande majorité des espèces, en raison de leur régime exclusivement végétal, sont les plus nuisibles de toutes. Il suffit de penser aux ravages des **Pucerons, Chermès, Aspidiotus, Phylloxera, Psylles,** etc. Le nombre des espèces en est considérable, et nous nous bornerons simplement à indiquer celles qui font le plus de dégâts dans nos diverses cultures, en nous attachant à indiquer aussi les moyens, plus ou moins efficaces, que tout le monde a essayés pour leur destruction, mais souvent en vain, comme, par exemple, pour le puceron du pommier.

L'extrême fécondité de ces insectes en ferait des fléaux (le *Phylloxera a déjà coûté à la France plus que la guerre de 1870*), si la nature n'entravait pas leur pullulation en mettant, comme en toutes choses, le remède à côté du mal. Les destructeurs de ces déprédateurs sont : les *oiseaux insectivores*, pas assez respectés dans nos cultures; certains *Diptères* (*mouches*), notamment ceux de la famille des *Syrphides*; des *Hyménoptères* des familles des *Ichneumonides*, *Chalcidides* et *Braconides*; les *Coccinelles* ou *bêtes à bon Dieu*; des larves de Névroptères du genre *Hemerobius*; un *Acarien* (*Acarus coccineus*) sucent ces pucerons et vivent de leur substance adipeuse. On reconnaît la présence des parasites bienfaisants, parmi la colonie de pucerons, à ceux dont le corps est jaune et opaque. Les variations brusques de température paraîtraient contribuer également à leur destruction.

Les modes de destruction artificielle, à peu de chose près, sont les mêmes que pour les autres insectes. Nous allons les énumérer cependant au fur et à mesure du signalement des espèces.

FAMILLE DES PSYLLIDES

Genre Psylla Geoff.

Ces insectes vivent sur divers arbres et plantes; ils produisent des dégâts assez appréciables; ils piquent les végétaux et y font croître souvent de petites galles; ils sautent très bien, à la manière des puces, quand on veut les saisir.

Les larves diffèrent beaucoup des insectes parfaits, leur corps étant presque transparent; adultes, les deux sexes sont ailés et leurs ailes sont amples et transparentes; les yeux sont saillants; ils ressemblent à des cigales en miniature.

C'est au printemps (*avril et mai*) qu'ils se multiplient sur nos arbres; c'est aussi à cette époque qu'il faut s'en débarrasser par un brossage des rameaux avec une brosse ou mieux avec un pinceau dur et raide. Ce mode de destruction est, à peu près, le seul qui semble donner les meilleurs résultats pour toutes les espèces.

P. buxi Geoff.

La puce du buis. Verte; ailes d'un jaune brun. Sa larve habite les feuilles, qu'elle roule en forme de bouton au sommet des rameaux

Destruction. — Le brossage.

P. pyricola Fst.

Espèce commune sur les Poiriers; est un peu plus grande que la précédente dont elle possède à peu près la même livrée. Même mode de destruction, au printemps surtout.

P. ficus L. (*Homotoma ficus* Guérin).

Espèce la plus grande du groupe; est d'un roux plus ou moins verdâtre; vit en sociétés nombreuses sur les *Figuiers*. Cette espèce, bien que méridionale, remonte parfois jusqu'aux environs de Paris; c'est ainsi qu'elle a été trouvée à Argenteuil, où se pratique la culture du figuier.

Destruction. — Comme pour les espèces précédentes.

D'autres espèces de *Psylles* vivent sur l'*Olivier,* le *Myrte,* le *Rhododendron,* etc., mais ces espèces n'intéressent pas notre région.

FAMILLE DES APHIDIENS

Il n'est guère besoin de s'étendre beaucoup sur la physionomie des insectes de cette grande famille. Qui ne les connaît pas? Ils sont légions, et l'on en connaît plusieurs centaines d'espèces, toutes nuisibles.

Sous la forme ailée, ils ressemblent beaucoup aux **Psylles** : leur corps mou est souvent entouré d'une matière cotonneuse qui l'enveloppe parfois entièrement selon les espèces. Deux petites cornicules, ou petites pointes, terminant leur abdomen, sécrètent une substance sucrée, variable de couleur selon les espèces. C'est cette liqueur que recherchent les fourmis. Ce commensalisme est-il utile au point de vue de la culture? Nous ne le croyons pas. Il est démontré que les fourmis propagent le puceron par le transport, et établissent de nouvelles colonies.

Cependant un observateur assidu des habitudes de ces insectes, *M. Morren,* a présumé que cette liqueur mielleuse était destinée à la première nourriture des jeunes pucerons, avant qu'ils soient en âge d'introduire leur rostre dans les parties molles (*parenchyme*) des feuilles.

Mœurs. — Ce sont surtout les végétaux peu vigoureux, malades, ou mal soignés, que les pucerons habitent de préférence.

La négligence, le manque de soins de propreté dans les cultures sont autant de portes ouvertes à l'invasion.

Dès que les jeunes pucerons sont assez forts, ils plongent leur rostre dans l'écorce des végétaux, y produisent de nombreuses piqûres et y inoculent un liquide spécial qui détermine un afflux de sève, lequel fait gonfler les tissus (*hypertrophie*) en amenant des nodosités, des déformations souvent creuses, vésiculeuses et remplies de pucerons, soit dans les parties vertes, soit sur le bois, ce qui cause l'avortement des jeunes pousses.

Les plantes basses sont moins habitées que les arbres et arbustes, qui en nourrissent jusqu'à six, sept et huit espèces; dans ce cas, les diverses espèces d'un même arbre se localisent : les unes sur le tronc, les autres sur les branches, et enfin d'autres dans les bourgeons des jeunes rameaux.

Les plantes herbacées n'en nourrissent, presque toujours, qu'une espèce, et c'est ainsi que beaucoup n'ont qu'une espèce qui leur est véritablement propre, ou alors des espèces qui se contentent d'un habitat à portée, faute de mieux.

Destructions générales. — L'on peut dire que tout a été essayé, tantôt avec un certain succès, tantôt vainement.

1° Pour les arbres, soit de plein vent soit en espalier, on emploie les fumigations au tabac à chiquer avec assez de succès; à cet effet, on recouvre l'arbre d'une toile, on place au pied un réchaud quelconque que l'on allume et l'on y projette des débris de tabac, tout en activant le feu.

Le brossage est également d'une bonne pratique, car ce procédé écrase les insectes, alors que l'enfumage au tabac ne les tue pas toujours.

Les lavages à l'eau de savon, à l'émulsion d'huile de pétrole, s'emploient aussi.

2° Pour les plantes basses, on insuffle, sur les plantes envahies des poudres de toutes sortes de plantes insecticides (*Pyrèthre, Armoise, Absinthe, Tabac, Eucalyptus, Camomille,* etc.) et ceci à l'aide de petits soufflets employés pour le sulfatage de la vigne.

On peut aussi pratiquer l'écrasement à la main.

Un autre moyen est celui-ci : à l'aide d'une petite pompe foulante, en usage dans nos jardins, on peut employer les aspersions d'eau savonneuse, d'eau de chaux, ou d'eau légèrement chlorurée (*eau de javel*), ainsi que les décoctions de *tabac*, *de feuilles de noyer, de coloquinte, de suie, de bois de quassia amara*, etc.

TRIBU DES APHIDIENS

On reconnaît ces insectes à leurs antennes de sept articles, assez souvent plus longues que le corps. Les cornicules sont, en général assez développées.

Aphis rosæ L. *Puceron du Rosier.*

A 3 millimètres de long; allongé; vert; cornicules noires. Vit sur le *Rosier* et quelquefois sur divers *Chardons, Centaurées* et *Scabieuses.* Cause des dégats énormes sur les *Rosiers ;* il en recoquille les feuilles, abîme les jeunes pousses et entrave la floraison ; les individus ailés sont verts, avec de petites taches d'un noir brillant sur le thorax et l'abdomen ; ils apparaissent en groupes compacts, tassés les uns sur les autres ; les individus de couleur brune sont des femelles ayant terminé leur ponte ou bien ayant été parasitées par des Hyménoptères des familles des *Chalcides* et des *Braconides ;* plusieurs de ces derniers (*Aphidius rosarum, A. aphidium, A. protæus,* etc.) rendent de grands services par leur chasse active, et par le dépôt de leur progéniture dans l'abdomen de ces pucerons.

Destruction. — Sulfatage léger, cendre de bois, suie, badigeonnage avec un pinceau fin, à l'huile de pétrole, à la benzine ou à l'eau nicotinée.

Aphis pisi L. *Puceron du Pois.*

Taille de 2 à 4 millimètres ; vert pré, avec quelques bandes plus foncées ; cornicules longues. Vit sur les *Pois, Gesses, Trèfles, Cerfeuil,* etc. On peut le détruire sur les pois à l'aide de tous les procédés donnés plus haut.

Aphis ribis L. *Puceron du Groseillier.*

Taille de 1 à 2 millimètres ; jaune citron ; les ailés avec diverses taches brunes disposées en un dessin assez élégant sur le thorax et l'abdomen. Roule les feuilles en forme de boules rougeâtres, quelquefois agglomérées.

Aphis grossulariæ L. *Puceron du Groseillier.*

Egalement sur le groseillier, mais d'une livrée un peu différente, d'un vert bleuâtre ; habite seulement les aisselles des branches et le pédoncule des feuilles.

Destruction. — Pour ces deux espèces, les aspersions à l'aide des substances indiquées déjà.

Aphis dianthi Schrank. *Puceron des Œillets.*

Vit sur presque toutes les plantes de serres et de pleine terre : *Œillets, Primevères de Chine, Verveines, Tulipes, Jacinthes, Cinéraires, Héliotropes, Fuschias, Laurier-rose,* etc.

Destruction. — Même procédé que pour les plantes basses.

Aphis papaveris Fab. *Puceron du Pavot.*
Aphis fabæ L. *Puceron de la Fève.*

Très communs ; taille de 1 à 2 millimètres ; d'un noir mat ; pattes postérieures blanchâtres, cornicules un peu courtes ; les ailés ayant l'abdomen de couleur variant du vert foncé au noir.

Sur les *Pavots,* les *Fèves* surtout où il est en légions, la *Laitue,* les *Betteraves,* les *Haricots,* l'*Artichaut,* où il pullule sur les feuilles et dans les capitules ; le *Laurier-rose,* etc.

Destruction. — Décoction au jus de tabac ou à l'eau nicotinée, en aspersions ; puis arrosage simple des plantes après quelques jours.

Aphis brassicæ L. *Puceron du Chou.*

Long de 1 millimètre et demi, convexe, d'un vert grisâtre, saupoudré de gris bleuâtre, avec des rangées de points noirs sur l'abdomen ; les ailes brunes.

Vit sous les feuilles et dans les fleurs des *Choux, Raves, Navets, Panais,* etc.

Destruction. — Aspersions et lavages, comme pour le puceron de la fève.

Aphis cerasi L. *Puceron du Cerisier.*

Long de 1 millimètre et demi, ovalaire, noir et chagriné, brillant en dessus ; les ailes noires, nuancées de verdâtre.

Vit sur les jeunes pousses et sous les feuilles, sur lesquelles il produit des déformations en les roulant, pour les habiter.

Destruction. — Au début, au printemps, les fumigations indiquées pour les arbres de plein vent, et, au besoin, la coupe et l'incinération des feuilles contaminées.

Aphis persicæ Kalt. *Puceron du Pêcher.*

Long de 1 millimètre à 1 millimètre et demi, ovalaire, brun brillant en dessus, d'un vert olive ou jaunâtre en dessous; abdomen d'un jaune roussâtre; pattes d'un jaune ferrugineux; cornicules petites.

En familles nombreuses sur l'extrémité des branches des *Pêchers;* en contournent et en roulent les feuilles pour les habiter. Ces déformations sont connues sous le nom de *cloques.* Certains individus hibernent quand les gelées ne sont pas fortes; sont fort recherchés des pucerons.

Destruction. — Pour les arbres de plein vent, les mêmes procédés que pour l'espèce précédente. Pour ceux en espalier, dont les fruits ont une réelle valeur commerciale, on peut recourir au procédé suivant: recouvrir l'arbre d'une toile, retenue en haut du mur ou du treillage, et l'entourer ensuite de chaque côté avec cette toile; puis, à l'aide d'un réchaud, pratiquer les fumigations en dessous de la toile. Ce procédé est en usage à Montreuil, où la culture du Pêcher est importante.

Aphis sambuci L. *Puceron du Sureau.*

Long de 1 millimètre et demi à 2 millimètres, convexe, noir, à reflets bleuâtres; cornicules longues; abdomen vert foncé; ailes noir brillant.

Abonde tellement que les feuilles de *Sureau* en sont parfois absolument couvertes de *juin* à *août,* dans tous nos parcs et jardins.

Destruction. — Couper et brûler les rameaux atteints, dès l'invasion.

Aphis nerii Kalt. *Puceron du Laurier-rose.*

Long de 1 à 2 millimètres, noir mat, avec points bruns et verts en dessus, noirâtre en dessous; jambes blanches; cornicules moyennes.

Semble vivre exclusivement sur cet arbuste, en hiver, dans les serres ou orangeries.

Destruction. — Fumigations, surtout celle de tabac.

TRIBU DES LACHNIENS

Les insectes de cette tribu ont de quatre à six articles aux antennes, lesquelles sont assez longues; ils n'ont pas de cornicules; ils sont en général recouverts d'une substance cotonneuse ou pruineuse, plus ou moins abondante. Vivent tous sur les arbres. L'intérêt de leur étude ici est de peu d'importance.

Genre Lachnus Illiger.

Parmi ces divers pucerons sont : celui du *Cornouiller* (*L. corni*) sur lequel il abonde au printemps (*mai et juin*); celui du *Hêtre* (*L. fagi*); ceux du *Chêne* (*L. roburis et L. quercus*); ceux de l'*Orme* (*L. ulmi et L. uliginosa*). Ces deux dernières espèces produisent, sur les buissons de l'Orme, des galles de diverses grosseurs que tout le monde connaît.

Dans les haies et taillis de nos jardins d'agrément, on peut s'en débarrasser, au printemps, par les procédés communs déjà indiqués : effeuillage ou coupage des jeunes rameaux, car ces pucerons finissent par épuiser la sève et faire dépérir l'arbre.

TRIBU DES SCHIZONEURIENS

Les insectes de cette tribu ressemblent à ceux de la précédente; ils n'ont pas de cornicules et sont également recouverts d'un duvet cotonneux, même plus abondant. Les antennes ont toujours six articles, mais sont courtes.

Une seule espèce nous intéresse :

Schizoneura laniger Hartg. ou *Aphis lanigera* Hausm.

C'est le *Puceron laineux* du *Pommier*. Il a un millimètre et demi à deux millimètres; couleur fauve pâle ou d'un brun rougeâtre; yeux très petits; antennes et rostre d'un jaune blanchâtre; corps entièrement recouvert de la sécrétion cotonneuse d'un beau blanc. Les individus non ailés (*aptères*) sont noirs et revêtus de petites touffes blanches. A l'écrasement, tous donnent une couleur lie de vin.

L'insecte vit exclusivement sur le *Pommier* et y foisonne; il s'en prend aux jeunes pousses, au tronc, même aux racines; et, sur tous les points attaqués, il détermine, par ses piqûres, toutes sortes de déformations : nodosités, loupes, excroissances galleuses provenant toujours d'un afflux de sève, au détriment de l'arbre, dont la mort est souvent une conséquence. Le mal s'accroît en quelques années, puis il y a une stase, un arrêt; les galles se durcissent et deviennent impropres à l'alimentation des parasites, qui, alors, passent sur des arbres plus jeunes, mais débiles ou mal soignés.

On n'a pu, malheureusement, jusqu'ici, suivre les habitudes, le cycle évolutif de ces insectes, ce qui, peut-être, aurait pu permettre une destruction plus efficace, comme on l'a fait pour le Phylloxea.

Les pucerons du Pommier ne sont connus en France que depuis le commencement du siècle dernier; leurs premiers ravages ont eu lieu en Normandie et en Bretagne, puis s'étendirent dans la région de Paris et ensuite dans le Midi de la France. L'insecte était déjà connu en Angleterre dès 1787. On a dit que son point d'émigration était l'Amérique du Nord, le Canada surtout, mais rien ne vient à l'appui de ces assertions.

Dans tous les cas, ses déprédations sont des plus graves, puisqu'elles compromettent des récoltes entières, aussi bien dans les régions à cidre que dans nos jardins.

A noter aussi que la présence du puceron laineux sur le Pommier contribue à attirer de nombreux parasites qui viennent augmenter les dégâts.

Destruction. — Comme nous l'avons déjà dit, tout a été essayé ou à peu près, mais sans résultats appréciables, et nous répétons qu'il faudrait être bien au courant d'abord des conditions de vie de cet insecte.

Nous donnons les moyens de destruction qui semblent avoir réussi à peu près.

En hiver, raclage et brossage du tronc et des maîtresses branches, puis badigeonnage à la chaux vive, au sulfade de fer, à l'huile de pétrole, à la térébenthine pour détruire les œufs et les individus *qui souvent hibernent dans les fentes de l'écorce;* flambage à l'aide de paille imbibée d'une essence résineuse quelconque, puis, au printemps, pulvérisation au sulfate de cuivre ou à l'eau nicotinée.

TRIBU DES PEMPHIGIENS

Ces insectes ont six articles aux antennes, comme les précédents, auxquels ils ressemblent en tous points. Une seule espèce est un peu nuisible.

Pemphigus loniceræ Hartg. *Puceron du Chèvrefeuille.*

Long de 1 à 1 millimètre et demi, couvert d'un duvet cotonneux, blanc ; groupes très denses.

Assez abondant sur les *Chèvrefeuilles* des jardins.

Destruction. — Effeuillage des jeunes pousses et aspersions à l'eau légèrement nicotinée.

TRIBUS DES RHIZOBIENS, TRICHEIENS ET CHERMESIENS

Les quelques espèces de ces trois tribus ne sont encore connues, en général, que sous la forme aptère dans les deux sexes. Ils vivent sous terre, sous les pierres ou au collet des plantes basses, au milieu des fourmis. Une seule espèce nous intéresse.

Trama troglodytes Fab.

Long de 2 millimètres et demi, allongé, jaune ou blanc grisâtre, velu.

Cet insecte vit dans les jardins maraîchers, sur les racines et au pied des *Laitues, Romaines, Chicorées, Pissenlits, Artichauts*, etc., en groupes nombreux et en compagnie de fourmis. Il cause des dégâts appréciables.

Destruction. — Répandre des cendres ou de la suie au pied des plantes ; bien tasser, puis arroser légèrement pour former un amalgame.

TRIBU DES PHYLLOXÉRIENS

Genre **Phylloxera** (Boyer de Fonscolombe).

Dans ce genre, les antennes sont de trois articles et les ailes sont horizontales ; ces insectes représentent des Psylles en petit et sont intermédiaires entre les **Aphis** et les **Coccus.**

Ph. vastatrix Planchon. *Ph. de la Vigne.*

Historique. — C'est en 1863 que l'insecte fut découvert en Amérique, et c'est aussi cette même année qu'il fut trouvé dans les vignobles de Roquemaure (Gard), par suite de l'introduction de plants américains.

En Amérique, les vignes étaient et sont encore attaquées, surtout sur les jeunes pousses, mais les dommages, en raison de la vigueur des cépages, sont presque insignifiants, et ceci, surtout, à cause de la simple formation de galles aériennes ou galles foliaires (*les femelles parthénogénétiques ne descendant pas sur les racines*), tandis que c'est sur les racines de nos cépages que se produisent les dégâts. D'où la préconisation des plants américains en France, par le greffage.

L'invasion se répandit rapidement et, en 1888, presque tous nos départements vinicoles étaient contaminés, à part les départements champenois qui, à leur tour, furent atteints et subirent, comme aujourd'hui encore, le fléau.

Pour conclure, l'on peut dire qu'il n'y a pas une région qui reste indemne, et que les longs travaux, faits sur ces insectes, n'ont permis seulement que d'en atténuer les dégâts.

Développement et évolution. — Nous ne saurions mieux faire connaître les transformations successives des Phylloxeras, qu'en donnant un résumé sommaire des renseignements si intéressants, fournis, à ce sujet, par M. Valéry Mayet, dans son ouvrage *Les Insectes de la Vigne.*

Le *Phylloxera* apparaît normalement sous quatre formes différentes, se succédant l'une à l'autre, toujours dans le même ordre, ayant un nombre plus ou moins grand de générations, et pondant des œufs en quantité toujours décroissante.

Ces quatre formes sont :

Le *Gallicole* ou forme multiplicatrice ;

Le *Radicicole* ou forme dévastatrice ;

L'*Ailé* ou forme colonisatrice ;

Le *Sexué* ou forme régénératrice.

Le Gallicole est la forme par lequelle le Phylloxera se multiplie. Le *Phylloxera* une fois sorti de l'œuf grimpe sur la tige, choisit une des feuilles les plus tendres, la dernière éclose, et plante son suçoir sur la face supérieure du limbe. Au bout de vingt-quatre heures, une dépression s'est formée au-dessous de lui, et la galle commence à apparaître à la face opposée.

La forme *Radicicole* est celle qui vit sur les racines. On en reconnaît la présence à de petits renflements produits par la piqûre de l'insecte.

La forme dite *Ailée* est celle par laquelle l'insecte se propage et forme de nouvelles colonies. Elle se produit sur les jeunes souches, principalement sur les nodosités.

L'*Ailé* pond deux sortes d'œufs produisant les *Sexués*.

Il y a deux ou trois petits œufs d'*Ailés* pour sept ou huit gros; les mâles produits par les premiers seront dans la même proportion vis-à-vis des femelles, et chacun d'eux devra en féconder plusieurs.

Les *Sexués,* étant très petits, sont difficiles à observer à l'état de nature, et l'on peut dire que cette forme, si importante dans le cycle biologique du *Phylloxera,* appelée à régénérer la race, a été vue sur les souches par un très petit nombre de naturalistes. Il faut donc, pour l'observer à volonté, faire pondre des *Ailés* en tubes, et faire éclore leurs œufs, ce qui demande environ huit jours.

Les Phylloxeras des trois premières formes sont agames, c'est-à-dire sont constitués par des femelles se reproduisant par parthénogénèse, sans l'aide de mâle. Ils ont de 3 à 4 dixièmes de millimètre de longueur. Leur accumulation sur les radicelles ressemble à une poussière jaunâtre.

Le nombre des œufs pondus par chaque individu, très considérable à la première ponte du gallicole, puisqu'il dépasse souvent 600, diminue à chaque génération, mais il se produit plusieurs générations pendant l'été.

Les *Sexués* ne pondent qu'un œuf, dont l'éclosion fournit un gallicole, et le cycle recommence.

Symptômes de la maladie. — Les premiers sont d'abord difficiles à découvrir, attendu que les premières manifestations de l'invasion sont pour ainsi dire cachées. Au début, les tiges ou sarments, les feuilles et les jeunes grappes ont à peu près leur aspect et leurs formes habituels; du côté des racines et radicelles, on constate la présence de petites galles d'un blanc crême clair, où vivent des insectes adultes, mélangés souvent avec des œufs de l'éclosion suivante. Les radicelles et leur chevelu atrophiés disparaissent peu à peu en se décomposant; c'est la phase de la maladie de la première année.

Vers la deuxième année, cette maladie se propage sur les sarments non encore touchés, ainsi que sur les jeunes pousses; il se produit un manque d'afflux de sève : le cep malade ne peut plus alimenter les frondaisons, les feuilles deviennent jaunâtres, se recoquillent, et les grappes, rares et petites, n'atteignent plus leur maturité complète.

Vers la troisième année, la maladie s'accentue davantage; c'est alors l'atrophie et la pourriture complète des racines, et aussi la perte de la plante à bref délai.

Destruction. Les moyens de destruction sont des plus nombreux. Tout a été employé. Nous allons indiquer ceux qui semblent avoir donné les meilleurs résultats, sans oublier de dire que nos cépages français ont fini, à la suite d'une surproduction, par arriver au dernier degré de faiblesse, et que le bouturage et le marcottage sur des sols mal tenus ou déjà épuisés, ont beaucoup aidé à l'invasion.

1° *Le badigeonnage.* — Pour la destruction de l'œuf d'hiver, l'opération la plus importante à faire est le badigeonnage des ceps au printemps, en *février* ou *mars;* on décortique au préalable, puis, à l'aide d'un pinceau, on badigeonne avec le mélange suivant indiqué par *Balbiani.*

Huile de houille.	20	parties.
Naphtaline brute	60	»
Chaux vive	120	»
Eau.	400	»

2° *La submersion.* — Au cours de l'hiver, et surtout aussi vers la fin, on inonde les champs de vigne d'une nappe d'eau de 15 à 20 centimètres; mais ce procédé ne peut être employé que sur les terrains plats.

Cette submersion doit durer pendant 30 à 40 jours.

Signalons, toutefois, que ce procédé, bien qu'étant très efficace, amène souvent la mort de bien de pieds de vignes; d'autre part, qu'on a remarqué une infériorité de qualité dans les produits des vignes inondées.

3° *Le sulfatage.* — On introduit, à l'aide d'un injecteur, dans le sol, autour des ceps malades, à raison à peu près de trois ou quatre trous par mètre carré, et dans chaque trou, une quantité d'environ 5 grammes de sulfure de carbone, seul ou mélangé à de l'essence de pétrole.

Ce procédé donne aussi de bons résultats, mais il est fort onéreux.

Disons, pour terminer, que le seul et véritable moyen de lutte est de reconstituer les vignobles contaminés par des greffes bien choisies, en rapport avec le sol surtout, et qu'aussi les nettoyages, le bon entretien contribuent souvent à éviter l'invasion.

Phylloxera coccinea Heyden (*punctata* Boyer) *P. du Chêne.*

Il est plus petit que le précédent et vit sur diverses espèces de chênes : *Chêne rouvre* (*Quercus sessiliflora*), dont une variété, le *Chêne bâtard*, se trouve dans la Gironde ; le *Chêne yeuse* (*Q. ilex*) ; le *Chêne cortier* (*Q. occidentalis*) des Landes et de la Gironde ; et le *Chêne tauzin* (*Q. tozza*) ou *Chêne noir* des mêmes régions : ce dernier sert beaucoup au boisement des Landes, étant propre à former des taillis denses.

L'insecte provoque, sur les feuilles de ces arbres, des plaques d'un rouge plus ou moins foncé, mais les ravages qu'il cause ne sont pas trop sérieux.

Destruction. — Néanmoins, pour le chêne tauzin, lequel fournit un excellent charbon et dont l'écorce est riche en tanin, on pourrait, dès l'apparition des plaques rouges, employer l'aspersion au sulfure de carbone, et l'effeuillage, à la première apparition du mal.

FAMILLE DES COCCIDES

Les insectes de cette famille sont connus sous les noms de *Gallinsectes*, *Cochenilles*, *Kermès* et *Poux des plantes*.

Les antennes sont de six articles, et parfois plus. Entre les sexes les différences sont fort grandes.

Les mâles manquent de rostre, leurs antennes sont longues ; les ailes antérieures, généralement recouvertes d'une sécrétion farineuse, sont bien développées, tandis que les postérieures sont atrophiées et même nulles ; deux ou quatre filets, plus ou moins développés, se trouvent à l'extrémité de l'abdomen, et souvent ces filets sont remplacés par de petites houppes soyeuses.

Ces mâles, très petits par rapport aux femelles, sont très agiles à l'état adulte ; dès la fonction de la reproduction accomplie, ils ne se nourrissent plus et disparaissent.

Les femelles sont pourvues d'un rostre assez long ; les antennes sont courtes ; les ailes manquent toujours ; le corps est souvent asymétrique, globuleux et difforme, surtout après la ponte, il est quelquefois nu, ou recouvert d'une sécrétion farineuse comme chez les mâles.

Ces femelles sont bien plus grosses que les mâles ; leur abdomen est en forme de petit bouclier, lequel sert à la protection de la progéniture. A l'aide de leur rostre, elles piquent le parenchyme des plantes puis, la ponte effectuée, elles restent immobiles, couvent leurs œufs, et leur corps se dessèche ensuite. A peine éclos, les petits commencent à courir sur les feuilles des jeunes rameaux.

Si certains insectes exotiques de cette famille sont d'une grande utilité dans les arts et l'industrie (soit en nous fournissant des matières colorantes, soit en provoquant des sécrétions spéciales, *manne*, *gomme-laque*, etc.), ceux dont nous nous occupons ici sont de véritables ennemis de nos cultures. Dans nos jardins, nos serres, nos remises, ils pullulent dès que l'on néglige les précautions de propreté nécessaires.

Aspidiotus nerii Bouché. *Pou du Laurier-rose.*

Les femelles ont le bouclier plus ou moins ovale; celui des mâles est un peu plus allongé; ce bouclier est de couleur blanche, jaunâtre au centre.

Abonde sur l'arbuste, où il habite la face inférieure des feuilles, surtout le long des nervures. Vit aussi sur diverses autres plantes de serre (*Aucuba, Cycas, Mimosa, Yucca,* etc.), se trouve aussi sur la *Vigne-vierge.*

Destruction. — Immersion des plantes dans l'eau légèrement nicotinée, badigeonnage au sulfate de fer, lavage léger à l'eau de chaux, mais surtout raclage des jeunes rameaux dès l'invasion.

Aspidiotus (*ou Diaspis*) **rosæ** Bouché, *Puceron du Rosier.*

C'est le puceron trop connu des jardiniers sous le nom de *Pou blanc du Rosier.*

Diffère peu du précédent : bouclier des mâles plus petit et d'un beau blanc neigeux ; se trouve en masses compactes, au point de former de grandes surfaces ou croûtes blanchâtres qui font paraître les rosiers couverts de moisissures molles et gluantes.

Destruction. — Saupoudrage à la fleur de soufre ; aspersions à l'infusion légère de feuilles d'Hellébore, d'eau nicotinée. La taille, faite de bonne heure, et le brossage avant le développement des bourgeons.

Aspidiotus (*ou Diaspis*) **ostreæformis** Bouché.
Pou du Pommier.

Ressemble aux précédents. Vit sur le *Poirier,* mais en abondance sur le *Pommier,* dont il couvre le tronc et les branches.

Destruction. — Brosser le tronc et surtout les branches, dès l'automne, à l'aide d'une brosse ferme et mouillée d'eau de savon noir ou d'eau nicotinée; souvent même, pour éviter une invasion, il est bon de sacrifier l'arbre.

Aspidiotus (*ou Mytilaspis*) **pomorum** L.

Son bouclier a la forme d'une petite moule, vit également sur le *Poirier* et le *Pommier,* sur les feuilles et même sur les fruits à terme.

Destruction. — Mêmes procédés que pour les précédents.

⁂

D'autres espèces de ce genre, ou plutôt de ce groupe, vivent sur le *Camélia* (*A. Cameliæ*), l'*Olivier* (*A. villosus*), sous les feuilles du *Laurier des jardins* (*A. lauri*). Ces espèces ne nous intéressent que pour mémoire, mais, dans tous les cas, les modes de destruction sont toujours les mêmes.

Lecanium hesperidum L. *Pou de l'Oranger* et *du Citronnier.*

Habite sur ces deux arbres dans nos serres.

Les antennes, de sept articles, de presque toutes les formes, même en boules, sont recouvertes d'une sécrétion cireuse.

Destruction. — Aspersions, au printemps, dès l'éclosion, à l'eau de chaux ou nicotinée, ou en mélange; seringages à l'émulsion de pétrole, à l'eau de savon noir; ensuite, lavages à l'eau simple, puis brossage des feuilles et des branches à l'aide d'une brosse toujours imprégnée des mêmes substances.

Les orangers sont souvent atteints d'une maladie cryptogamique appelée *fumagine, morfée* ou *noir de fumée,* qui recouvre les feuilles et rameaux. Cette maladie se rencontre non seulement sur *l'Oranger,* mais aussi sur divers autres arbres : *le Figuier, le Pêcher, l'Olivier, le Mûrier, la Vigne,* etc.

On ne sait encore exactement si le développement du champignon (*du g. Capnodium*) est favorisé par la sécrétion mielleuse exsudée par les **Lecanium** et **Chermes** qui habitent ces plantes, ou bien par un afflux de sève provoqué par leurs piqûres ; dans tous les cas, on a constaté que la fumagine ne se rencontre presque jamais sans la présence de ces insectes, et que le mycelium du champignon ne se développe et ne vit que dans les endroits où se trouve la matière sucrée.

Les moyens préventifs contre l'invasion du champignon, comme pour celle des insectes, sont les mêmes ; on peut aussi employer les aspersions au quassia ou à l'eau nicotinée, même en mélange, et toujours ensuite des lavages à l'eau simple.

⁂

D'autres insectes du même genre vivent, comme nous l'avons dit, sur le *Pêcher* (*Lecanium persicæ* et L. *rotundatum*), le *Poirier*, le *Pommier* (*L. mali*) et le *Groseillier*. Tous ont les mêmes habitudes. Les soins, pour les arbres, sont les mêmes.

Genre Chermes Am. **ou Kermès.**

Dans ce genre, les femelles, dont l'abdomen se déforme complètement et atteint parfois la forme et la grosseur d'un petit pois, ressemblent à de véritables galles fixées sur les branches des arbrisseaux ; elles sont recouvertes d'une pellicule parcheminée, provenant de leur sécrétion, sous laquelle elles s'abritent avec leur progéniture.

Leurs ravages sont également très préjudiciables.

Chermes vitis L. *Cochenille de la Vigne.*

S'attaque à toutes nos variétés de vigne, principalement aux vignes vieilles, malades ou mal soignées.

Destruction. — Même méthode que pour toutes les espèces précédentes, mais surtout le sulfatage et le brossage.

Chermes (ou *Coccus*) **ficus carricæ** (Olivier). *Cochenille du Figuier.*

Connu depuis longtemps par ses dégâts.

A le corps ovale, très convexe et de couleur cendrée. Les petits paraissent dès le mois de mai, dévorent les jeunes feuilles, les bourgeons et en épuisent la sève ; alors les bourgeons s'atrophient et se couvrent de petites pustules noirâtres; les fruits tombent avant maturité, quand souvent même l'arbre ne meurt pas.

Destruction. — Brossage ou frottage avec de l'eau de lessive nicotinée très chaude. A noter que ces insectes hibernent, et qu'une nouvelle génération est prête dès le mois de mai suivant.

Chermes *(ou Coccus)* **oleæ** Fab. *Cochenille de l'Olivier.*

Diffère peu des précédents, et se trouve parfois, en grande abondance, sur l'*Olivier*, l'*Oranger*, le *Citronnier*, le *Figuier* et la *Vigne*. Cet insecte ne nous intéresse pas directement pour notre région; cependant nous devons dire que les modes de destruction sont les mêmes que ceux indiqués déjà pour ses congénères.

Le *Pêcher*, le *Tilleul* sont également habités par diverses espèces de *Chermes*.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Ælia acuminata 425
APHIDIENS 432
Aphis brassicæ 435
» cerasi 435
» dianthi 435
» fabæ 435
» grassulariæ 434
» nerii 436
» papaveris 435
» persicæ 436
» pisi 434
» rosæ 434
» ribis 434
» sambuci 436
ARADIDES 429
ASOPIENS 426
Aspidiotus cameliæ 445
» lauri 445
» nerii 444
» ostreæformis 445
» pomorum 445
» rosæ 444
» villosus 445
Chermes ficus carricæ 446
» oleæ 447
» vitis 446
CHERMESIENS 439
COCCIDES 443
COREIDES 427
CYDNIENS 414
Cydnus bicolor 414
Dolycoris baccarum 425
Eurydema oleraceum 425
» ornatum 426
Eurygaster maura 413
Graphosoma lineatum 413
GRAPHOSOMINIENS 413
LACHNIENS 436
Lachnus corni 437
» fagi 437
Lachnus quercus 437
» roburis 437
» uliginosa 437
» ulmi 437
Lecanium hesperidium 445
LYGÆIDES 428
Palomena prasina 425
PEMPHIGIENS 438
Pemphigus loniceræ 439
PENTATOMIDES 424
PENTATOMINIENS 424
Phylloxera coccinea 443
» punctata 443
» vastatrix 439
Développement et évolution 440
Destruction 442
Historique 439
Symptômes 441
PHYLLOXERIENS 439
Picromerus bidens 427
Psylla buxi 431
» figus 432
» pyricola 432
PSYLLIDES 431
PYRRHOCORIENS 428
Pyrrhocoris apterus 428
Raphigaster grisea 426
RÉDUVIDES 429
Reduvius personatus 430
RHIZOBIENS 439
Schizoneura laniger 437
SCHIZONEURIENS 437
SCUTELLERIENS 423
Sehirus bicolor 424
Syromastes marginatus 427
Tingis pyri 428
TINGITIDES 428
Trama troglodytes 439
TRICHEIENS 439
Zicrona cærulea 426

TABLE DES NOMS VULGAIRES

Pages
Cherche-midi. 428
Cochenille du Figuier. 446
— de l'Olivier. 447
— de la Vigne 446
Kermès. 446
Phylloxera de la Vigne 439
— du Chêne. 443
Punaise grise. 426
Pou blanc du Rosier. 444
— du Camélia 445
— du Laurier 445
— du Laurier-Rose 444
— de l'Olivier 445
— de l'Oranger. 445
— du Pommier. 445
Puce du buis. 431
Puceron du Cerisier. 435
— du Chêne. 437
— du Chèvrefeuille. 439

Pages
Puceron du Chou 435
— du Cornouiller. 437
— de la Fève 435
— du Groseillier 434
— du Hêtre 437
— laineux du Pommier. . . . 437
— laniger 437
— du Laurier-Rose. 436
— de l'Œillet. 435
— de l'Orme 437
— du Pavot. 435
— du Pêcher 436
— du Pois. 434
— du Rosier 434
— du Sureau 436
Suisse. 428
Tigre sur feuilles des jardiniers . . 429
— sur bois 444

TABLE DES MATIÈRES

(ACTES)

1907-1908

Pages

ANTHROPOLOGIE

Lalanne (Dr G.). — L'Abri des Carrières, dit « Abri Audi », station de la fin de l'Epoque moustérienne 385
— Découverte d'un Squelette humain à Laugerie-Haute. 399
— Dessin de glouton gravé sur bois de renne de l'Epoque magdalénienne. . 381

BIOLOGIE, PHYSIOLOGIE

Dupuy (Dr H.). — De l'influence du bord de la mer sur le cycle évolutif des plantes annuelles 103
Sabrazès (Dr J.) et Muratet (Dr L.). — Le Sérum lactescent du chat normal nouveau-né et allaité 415
— Présence d'un « Cercomonas » dans un épithélioma suppuré de la face . . 419
— Le sang de l'Axolotl, granulations de cytoplasme : origine nucléolaire . . 407

BOTANIQUE

Deysson (Abbé J.). — Liste des localités de plantes rares de forme ou de variétés nouvelles de la Gironde. 1
— Les Euphorbiacées de la Gironde. 17

ENTOMOLOGIE

Lambertie (M.). — Notes sur les Insectes nuisibles et utiles de l'ordre des Hémiptères du Sud-Ouest de la France 421
Richter (J.). — Etude sur les Conopodium à longue gaine 69

GÉOLOGIE

Pages
Arnaud (H.). — Qu'est-ce que la géologie? 55
Degrange-Touzin. — Liste complémentaire des fossiles recueillis dans les environs d'Orthez (Basses-Pyrénées) 45
— Notes sur les Nummulites du Sud-Ouest de la France 343
Dollfus. — Etudes sur quelques fossiles du Bordelais. 379

ZOOLOGIE

Pellegrin (J.). — Mémoire sur les Poissons de la Côte d'Afrique 71
Sabrazès (Dr J.) et Muratet (Dr L.). — Flagellés de l'intestin du Cheval et de l'Ane. 411

SUJETS DIVERS

Degrange-Touzin. — Notice nécrologique sur M. Arnaud, membre correspondant. 51

EXTRAITS

DES

COMPTES RENDUS

DES

Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux

1907

PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ (1)

Au 1er janvier 1907

FONDATEUR DIRECTEUR : J.-F. LATERRADE (MORT LE 31 OCTOBRE 1858), DIRECTEUR PENDANT QUARANTE ANS ET CINQ MOIS, MAINTENU A PERPÉTUITÉ EN TÊTE DE LA LISTE DES MEMBRES, PAR DÉCISION du 30 NOVEMBRE 1859.

DES MOULINS (CHARLES, MORT LE 24 DÉCEMBRE 1875), PRÉSIDENT PENDANT TRENTE ANS, MAINTENU A PERPÉTUITÉ EN TÊTE DE LA LISTE DES MEMBRES, PAR DÉCISION DU 6 FÉVRIER 1878.

* * *

M. MOTELAY, 🌿 I., 🎖, *Président honoraire.*

CONSEIL D'ADMINISTRATION

pour l'année 1907.

MM. **Degrange-Touzin,** *Président.*
Dr Lamarque, *Vice-Président.*
Llaguet, *Secrétaire général.*
Gouin, *Trésorier.*
Breignet, 🌿 A., *Archiviste.*
Dr Barrère, *Secrétaire-adjoint.*

MM. **Bardié,** 🌿 I.
Deserces.
Devaux, 🌿 I.
Dr Muratet.
Dr de Nabias, 🌿 I, ✶.
Dr Sabrazès, 🌿 A.

COMMISSION DES PUBLICATIONS

MM. **Deserces.**
De Loynes.
Dr Sabrazès.

COMMISSION DES FINANCES

MM. **Bial de Bellerade.**
Daydie.
Doinet.

COMMISSION DES ARCHIVES

MM. **Dr P. Barrère.**
Dr Boyer.
Dr Muratet.

---

(1) Fondée le 9 juillet 1818, la Société Linnéenne de Bordeaux a été reconnue comme établissement d'utilité publique, par ordonnance royale du 15 juin 1828. Elle a été autorisée à modifier ses statuts, par décret du Président de la République du 25 janvier 1884.

MEMBRES HONORAIRES

MM.

Decrais (Albert), G. O. ✻, à Mérignac.
Gaudry, ❦ A., professeur honoraire au Muséum, à Paris.
Linder, C. ✻, ❦ I., rue du Luxembourg, 38, à Paris.
Loynes (de), ❦ I., 24, allées de Tourny.
Pérez, ✻, ❦ I., 73, cours Pasteur.
Vaillant (Léon), ✻, ❦ I., professeur au Muséum, à Paris.
Van Tieghem, O. ✻, ❦ I., professeur au Muséum, à Paris.

MEMBRES NON COTISANTS

(Membres à vie (★) et membres ayant rendu des services à la Société).

MM.

Bial de Bellerade, ❦ A., villa Esther, Monrepos (Cenon-La-Bastide).
Durand (Georges), 10, rue Cotrel.
Granger (Albert), ❦ I., 27, rue Mellis.
★ **Labrie** (Abbé), curé de Lugasson, par Frontenac.
★ **Motelay** (Léonce), ❦ I., ✠, 8, cours de Gourgue.
Neyraud, 212, rue Sainte-Catherine.

MEMBRES TITULAIRES

MM.

Amblard (Dr), 14 *bis*, rue Paulin, Agen (Lot-et-Garonne).
Artigue (Félix), 104, rue Mondenard.
Ballion (Dr), ❦ A., à Villandraut (Gironde).
Bardié (Armand), ❦ I., 49, cours de Tonrny.
Baronnet, 213, rue de Saint-Genès.
Barrère (Dr P.), 35, rue Caussan.
Baudrimont (Albert), 15, rue Lhôte.
Beille (Dr), ❦ I., 35, rue Constantin.
Blondel de Joigny, 9, rue Saint-Laurent.
Boyer (Dr G.), ❦ A., Faculté des sciences.
Bouygues, ❦ A., ✠, 146, rue Guillaume-Leblanc.
Breignet (Frédéric), ❦ A., 10, rue de l'Eglise-Saint-Seurin.
Brown (Robert), 99, avenue de la République, à Caudéran.
Bruyère (Dr), 9, rue Bardineau.
Cadoret (Yves), 17, rue Poquelin-Molière.
Dautzenberg (Philippe), 213, rue de l'Université (Paris).
Daydie (Ch.), rue du Grand-Maurian, Bordeaux-Saint-Augustin.
Degrange-Touzin (Armand), 157, rue de l'Eglise-Saint-Seurin.
Deserces, 55, rue de Soissons.

Devaux, 🌿 I., 44, rue Millière.
Deysson (Abbé), curé de Roaillan (Gironde).
Directeur de l'Ecole de Saint-Genès.
Doinet (Léopold), 131, rue David-Johnston.
Dupuy (D^{r} Henri), à Villandraut (Gironde).
Dupuy de la Grand'Rive (E.), 36, Grande-Rue, à Libourne.
Durand-Degrange, 🌿 A., ⚘, château Bauregard, Pomerol (Gironde).
Durègne, 🌿 I., 309, boulevard de Caudéran.
Gineste (Ch.), 82, cours de Tourny.
Gouin (Henri), 99, cours d'Alsace-Lorraine.
Grangeneuve (Maurice), 32, allées de Tourny.
Gruvel, 🌿 I, 4, rue Lagarde, Paris.
Guestier (Daniel), 41, cours du Pavé-des-Chartrons.
Jolyet (D^{r}), ✱, 🌿 I., à Arcachon.
Journu (Auguste), 55, cours de Tourny.
Kunstler, ✱, 🌿 I., Faculté des Sciences.
Lafitte-Dupont (D^{r}), 🌿 A., 5, rue Guillaume-Brochon.
Lalanne (D^{r} Gaston), 🌿 A., Castel d'Andorte, Le Bouscat (Gironde).
Lalesque (D^{r}), Président de la Société scientifique d'Arcachon.
Lamarque (D^{r} Henri), 211, rue de Saint-Genès.
Lambertie (Maurice), 42, cours du Chapeau-Rouge.
Lawton (Edouard), 94, quai des Chartrons.
Leymon (E.-M.), à Floirac (Gironde).
Llaguet (B.), pharmacien, 164, rue Sainte-Catherine.
Lustrac (de), 9, rue Victoire-Américaine.
Maxwell, 🌿 A., 37, rue Thiac.
Mestre, ⚘, chimiste-expert, 190 *bis*, cours d'Espagne.
Muratet (D^{r} Léon), 🌿 A., 1, place d'Aquitaine.
Nabias (D^{r} de), ✱, 🌿 I., 12, rue Porte-Dijeaux.
Pépin (Charles), 110, rue Notre-Dame.
Peragallo (Commandant), O. ✱, 13, rue Leyteire.
Perdrigeat, pharmacien de 1re classe de la marine, Hôpital maritime, Rochefort-sur-Mer.
Pérez (Charles), Institut de zoologie, cours Saint-Jean.
Peytoureau (D^{r}), 14, cours de Tourny.
Pitard, 🌿 A., Ecole de médecine, Tours.
Preller (L.), cours de Gourgue.
Queyron, 🌿 A., médecin-vétérinaire, Grande-Rue, La Réole.
Reyt (Pierre), Bouliac (Gironde).
Rodier, 🌿 I., 90, rue Mondenard.
Sabrazès (D^{r}), 🌿 A., 26, rue Boudet.
Sallet (D^{r}), La Souterraine (Creuse).
Sauvageau (Camille), professeur à la Faculté des sciences, Bordeaux.
Tribondeau (D^{r}), 🌿 A., professeur à l'Ecole du Service de santé de la marine.
Vassillière, ✱, 🌿 I., C. ⚘, 52, cours Saint-Médard.
Viault (D^{r}), 🌿 I., Faculté de Médecine, place d'Aquitaine.

MEMBRES CORRESPONDANTS

(Les membres dont les noms sont marqués d'une ★ sont cotisants et reçoivent les publications).

MM.

Archambaud (Gaston), 9, rue Bel-Orme.
★ **Arnaud,** rue Froide, à Angoulême.
Aymard (Auguste), 🌿 I, directeur du Musée, Le Puy.
Beaudon (Dr), Mouy-de-l'Oise (Oise).
Bellardi, membre de l'Académie royale des Sciences, Turin.
★ **Blasius** (W.), prof. Technische-Hochschule Gauss-Strasse, 17, Brunswick.
Boulenger, Bristish-Museum, Londres.
Bouron, 24, rue Martrou, Rochefort-sur-Mer.
Boutillier, (L.), Roucherolles, par Darnetal (Seine-Inférieure).
Bucaille (E.), 71, cours National, Saintes.
Capeyron (L.), Port-Louis (Maurice).
Carbonnier, ✻, 🌿 A., Paris.
Charbonneau, 253, rue Mouneyra, Bordeaux.
★ **Choffat** (Paul), 13, rue Arco a Jesus, Lisbonne (Portugal).
Clos (Dom), ✻, 🌿 I., directeur du Jardin des Plantes, 2, allées des Zéphirs, Toulouse.
Collin (Jonas), Rosendals Vej. 5, Copenhague.
Crosnier (Jullien), rue d'Illiers, Orléans.
★ **Daleau** (François), Bourg-sur-Gironde.
★ **Debeaux** (Odon), O. ✻, 23, rue Auber, Toulouse.
Denis (Fernand), ingénieur civil, Chauny (Aisne).
Douhet, Saint-Emilion (Gironde).
Drory, ingénieur de l'usine à gaz de Vienne (Autriche).
★ **Dubalen,** directeur du Museum, Mont-de-Marsan (Landes).
Dupuy de la Grand'Rive, boulevard Arago, 10, Paris.
★ **Ferton** (Ch.), chef d'escadron d'artillerie, Bonifacio (Corse).
★ **Fischer** (Henri), 51, boulevard Saint-Michel, Paris.
Fromental (Dr de), Gray (Haute-Saône).
Gendre (Dr Ernest), à Labé (Guinée française).
Gobert (Dr E.), Mont-de-Marsan.
Gosselet, ✻, 🌿 I., doyen de la Faculté des Sciences, rue d'Antin, 18, Lille.
Hansen (Karl), 6, Svanholmvej, Copenhague.
★ **Hermann,** 8, rue de la Sorbonne, Paris.
Horvath (Dr), directeur de la section de zoologie, Budapesth.
Hidalgo, Hertad, no 7, dupl. 2e derecha, Madrid.
Janet (Charles), 71, rue de Paris, à Voisinlieu, près Beauvais (Oise).
Jardin (Edelestan), Brest.
Jouan, ✻, capitaine de vaisseau, rue Bondor, 18, à Cherbourg.
Lalanne (Abbé), à Saint-Savin (Gironde).
Lamic, 2, rue Sainte-Germaine, Toulouse.

Lange (Joh.), professeur de botanique, Copenhague.

Lartet, 🌿 I., professeur de géologie à la Faculté des sciences, rue du Pont-Tounis, Toulouse.

★ **Lataste** (Fernand), Cadillac.

★ **Léon-Dufour** (Léon), Saint-Sever (Landes).

Lisle du Dreneuf (de), Nantes.

Lortet, ✻, 🌿 I., directeur du Muséum, Lyon.

Marchand (Dr), père, Sainte-Foy-la-Grande (Gironde).

Martin (A.), 14, rue Notre-Dame, Cherbourg.

Meyer-Eymar (Ch.), professeur de paléontologie, 15, Gesner-Allée, Zurich (Suisse).

★ **Mège** (Abbé), curé de Villeneuve, près Blaye.

Müller, Copenhague.

Nordlinger, professeur à Stuttgard.

★ **Oudri** (Général), G. O, ✻, Orléans.

★ **Paris** (Général), C. ✻, à la Haute-Guai, par Dinard (Ille-et-Vilaine).

Parrique, à Sorbiers, près Saint-Etienne (Loire).

★ **Péchoutre,** au lycée Buffon, Paris.

★ **Peyrot,** 🌿 A., 31, rue Wustemberg.

★ **Ramon-Cajal,** laboratoire d'histologie de la Faculté de médecine de Madrid.

★ **Ramon-Gontaud,** 🌿 I., assistant de géologie au Muséum national d'histoire naturelle, 18, rue Louis-Philippe, Neuilly-sur Seine.

Regelsperger (G.), 85, rue de la Boétie, Paris.

Revel (Abbé), Rodez.

Rochebrune (de), 🌿 I., assistant au Muséum, 55, rue Buffon, Paris,

★ **Rondou,** instituteur, Gèdre (Hautes-Pyrénées).

San Luca (de), Naples.

Sarthou, ✠ pharmacien-major de l'armée, hôpital de la division de Constantine (Algérie).

Scharff (Robert), Bœheinheimer Anlage, 44, Francfort-sur-Mein.

Serres (Hector), ✻, Dax.

★ **Simon** (Eug.), 16, Villa Saïd, Paris.

Van Heurck, directeur du Jardin botanique, rue de la Santé, 8, Anvers.

Vendryès, chef de bureau au Ministère de l'Instruction publique, 44, rue Madame, Paris.

Verguin (Louis), capitaine d'artillerie, villa Raphaël, boulevard du Littoral, Toulon.

★ **Westerlunde** (Dr), Ronneby (Suède).

Liste des publications périodiques reçues par la Société (1)

I. — Ouvrages donnés par le Gouvernement français.

Ministère de l'Instruction publique :

Académie des sciences (Institut de France). Comptes rendus hebdomadaires des séances.

Bibliographie générale des travaux historiques et archéologiques publiée par les Sociétés savantes de France.

Comité des travaux historiques et scientifiques.

Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

* Annuaire des Bibliothèques et des Archives.

Revue des Sociétés savantes.

Ministère de la Marine :

* Bulletin de la Marine Marchande (Suite du Bulletin des Pêches Maritimes).

II. Sociétés françaises.

Amiens. — Société Linnéenne du Nord de la France.

Arcachon. — Société scientifique. Station biologique.

Autun. — Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun.

Bagnères-de-Bigorre. — Bulletin de la Société Ramond.

Bar-le-Duc. — * Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc.

Besançon. — * Mémoires de la Société d'émulation du Doubs.

Béziers. — Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles.

Bône. — * Académie d'Hippone.

Bordeaux. — Bulletin de la Société de géographie commerciale de Bordeaux.

— Annales de la Société d'agriculture du département de la Gironde.

— Nouvelles annales de la Société d'horticulture du département de la Gironde.

— Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.

— Procès-verbaux et Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.

— Cinquantenaire de la Société, 15-16 janvier 1906.

— Observations pluviométriques et thermométriques faites dans la France méridionale et plus spécialement dans le département de la Gironde.

---

(1) Les Sociétés marquées d'un astérisque sont celles dont les publications ne sont pas parvenues à la Société Linnéenne dans le courant de l'année 1906, Messieurs les Bibliothécaires de ces Sociétés sont priés d'en faire l'envoi dans le plus bref délai.

Bordeaux. — Bulletin de la Société d'études et de vulgarisation dans la Zoologie agricole.
Bourg. — Bulletin de la Société des Naturalistes de l'Ain.
Brest. — Bulletin de la Société académique de Brest.
Caen. — * Société Linnéenne de Normandie.
Carcassonne. — Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Aude.
Chalons-sur-Marne. — * Mémoires de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne.
Cherbourg. — * Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
Dax. — Bulletin de la Société de Borda.
Dijon. — * Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon.
Grenoble. — Annales de l'Université.
Le Havre. — * Bulletin de la Société géologique de Normandie.
Le Mans. — Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe.
La Rochelle. — Académie de La Rochelle. Section des sciences naturelles.
Levallois-Perret. — Annales de l'Association des Naturalistes.
Lille. — Société géologique du Nord.
Limoges. — La Revue scientifique du Limousin.
Lyon. — Annales de la Société Linnéenne de Lyon.
— Annales de la Société botanique de Lyon.
Macon. — Bulletin trimestriel de la Société d'histoire naturelle.
Marseille. — Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille.
— * Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille.
— Annales de la Faculté des sciences de Marseille.
— Revue horticole des Bouches-du-Rhône.
Montpellier. — * Académie des sciences et lettres de Montpellier (Mémoires de la section des Sciences).
Moulins. — Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France.
Nancy. — Mémoires de l'Académie Stanislas.
— Bulletin de la Société des sciences naturelles et Réunion biologique.
Nantes. — Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.
Nimes. — Bulletin trimestriel de la Société d'horticulture du Gard.
— * Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes.
Niort. — Bulletin de la Société de botanique des Deux-Sèvres, de la Vienne et de la Vendée.
— Société historique et scientifique des Deux-Sèvres.
Orléans. — Mémoire de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans.
Paris. — Société géologique de France.
— Journal de conchyliologie.
— Association française pour l'avancement des sciences.
— Bulletin mensuel de l'Association française pour l'avancement des sciences.
— Bulletin de la Société botanique de France.
— Revue générale de botanique (G. Bonnier).
— Journal de botanique (L. Morot).

Paris. — La Feuille des jeunes naturalistes.
— Bulletin de la Société philomathique de Paris.
— Société de Secours des Amis des sciences. Comptes rendus annuels.
— Société zoologique de France.
— Société entomologique de France.
Perpignan. — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.
Rennes. — * Travaux scientifiques de l'Université de Rennes.
Rochechouart. — Bulletin de la Société « Les Amis des sciences et arts de Rochechouart ».
Rouen. — Bulletin de la Société des Amis des sciences naturelles de Rouen.
Semur. — Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles.
Toulouse. — * Mémoire de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres.
— Société d'histoire naturelle et des sciences biologiques et énergétiques.
Troyes. — Mémoires de la Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube.
Vannes. — * Bulletin de la Société polymathique du Morbihan.

III. — Sociétés étrangères.

Allemagne.

Berlin. — Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft.
— Zeitschrift für Ethnologie.
— Verhandlungen des botanischen Vereins der provinz Brandenburg.
— Mittheilungen and Bericht aut dem zoologischen Museum zu Berlin.
Bonn. — Verhandlungen des naturhistorischen Vereins.
— Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde.
Brème. — Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen.
Francfort-sur-Mein. — Bericht and Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.
Fribourg. — Berichte der naturforschenden Gesellschaft.
Giessen. — Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde.
Halle. — * Nova acta Academiæ Cæsaræ Leopoldino-Carolinæ Germaniæ naturæ curiosorum.
Hambourg. — Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten.
Kiel. — * Schriften des naturwissenschaftlichen vereins für Schleswig-Holstein.
Kiel et Helgoland. — Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchund der deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland.
Kœnigsberg. — Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg.
Leipzig. — Zoologischer Anzeiger.
Munich. — Matematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu Munchen.

MUNICH. — Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für anthropologie, ethnologie und urgeschichte.
WIESBADEN. — Jahrbücher des Nassauischen vereins für Naturkunde.

ALSACE-LORRAINE.

METZ. — Mémoires de l'Académie des lettres, sciences, arts et agriculture.
— Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Metz.

AUSTRALIE.

SYDNEY. — Records of the Australian Museum.
— Nombreuses autres publications.

AUTRICHE-HONGRIE.

BRUNN. — Verhandlungen des naturforschenden vereines in Brünn. — Bericht der meteorologischen Commission.
BUDAPEST. — Annales historico-naturales Musei nationalis Hungarici.
CRACOVIE. — Bulletin international de l'Académie des sciences (Comptes rendus des séances).
GRAZ. — Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark.
VIENNE. — Akademie der Wissenschaftlichen. Mittheilungen der Erdbeben commission.
— Annalen der K. K. naturhistorischen Hofmuseums.
— Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft.
— Jahrbuch and Verandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.

BELGIQUE.

BRUXELLES. — Académie royale des sciences, lettres et beaux arts de Belgique.
— * Mémoires de l'Académie;
— Bulletin de l'Académie (Classe des sciences);
— * Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers;
— * Mémoires couronnés et autres Mémoires;
— Annuaire de l'Académie.
— * Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique.
— Bulletin de la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie.
— Société entomologique de Belgique.
— * Annales de la Société royale zoologique et malacologique de Belgique.
— Société belge de microscopie.
LIÈGE. — Annales de la Société géologique de Belgique.

BRÉSIL.

SAN-PAULO. — Revista de Sociedale scientifica.

CANADA.

QUÉBEC. — Le Naturaliste Canadien.
OTTAWA. — * Geological and natural history Survey of Canada.
— Nombreuses publications.

CHILI.

SANTIAGO DU CHILI. — Actes de la Société scientifique du Chili.
VALPARAISO. — Revista chilena de historia natural.

COSTA-RICA.

SAN-JOSÉ. — Anales del Instituto fisico-geografico nacional.
— Boletin de la Sociedad nacional de agricultura.

DAMEMARK.

COPENHAGUE. — Académie royale des sciences et lettres du Danemark :
— Mémoires et Bulletins.
— Videnskabelige Meddelser fra den naturhistoriske forening.

ESPAGNE.

BARCELONE. — Bulleti de la Institucio catalana d'historia natural.
MADRID. — Sociedad española de historia natural.
— * Comission del Mapa Geologico de España.
— Trabajos del Laboratorio de investigaciones bologicas de la Universitad de Madrid (Continuation de la « Revista trimestral Micrografica »).

ETATS-UNIS.

BERKELEY. — * University of California publications zoology.
BOSTON. — * Boston Society of natural history.
BROOKLYN. — The museum of the Brooklyn Institute of arts and sciences.
CAMBRIDGE. — Bulletin of the museum of comparative zöology at Harvard College.
CHAPEL-HILL. — Journal or the Elisha Mitchell scientific Society.
CHICAGO. — Field Columbian Museum.
CINCINNATI. — * Bulletin of the Lloyd library of Botany, Pharmacy and Materia medica.
— Mycological notes.
COLORADO. — Colorado College studies.
HALIFAX. — Proceedings and transactions of the Nova Scotian Institute of science.
INDIANOPOLIS. — Proceedings of the Indiana Academy of sciences.
MADISON. — Wisconsin geological and natural history survey.
MONTANA. — Bulletin University of Montana.
NEW-YORK. — Annals of the New York Academy of sciences. — Memoirs.
PHILADELPHIE. — Academy of Natural : Proceedings. — Journal.
— Proceedings of the American philosophical Society.

ROCHESTER. — Proceedings of the Rochester Academy of sciences.
SAINT-LOUIS. — Transactions of the Academy of sciences.
— * Missouri botanical Garden.
TOPEKA. — Transactions of the Kansas Academy of sciences.
TUFTS. — Tufts College studies.
URBANA. — Bulletin of the Illinois-State laboratory of natural history.
WASHINGTON. — *Smithsonian Institution:*
— Annual report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution.
— Smithsonian contributions to knowledge.
— U.-S. National Museum : Proceedings, Bulletin and annual Report.
— Smithsonian Miscellaneous collections. Quarterly issue.

GRANDE-BRETAGNE.

DUBLIN. — Royal Dublin Society : Economic proceedings, Scientific proceedings, Scientific transactions.
EDIMBOURG. — Proceedings of the royal physical Society.
GLASGOW. — Transactions of the natural history Society.
LIVERPOOL. — Proceedings and Transactions of the Liverpool biological Society.
— Institute of commercial research en the tropics Liverpool University*
— University quarterly journal Proceedings of the royal Society.
LONDRES. — * Hooker's icones plantarum.
— The Quarterly journal of the geological Society. — Geological literature.
— Proceedings of the geologists' Association.
— The journal of the Linnean Society.

INDE.

CALCUTTA. — * Asiatic Society of Bengal : Journal, Proceedings.
— Geological Survey of India : Memoirs, Records, Palæontologia indica.
— Agricultural Journal of India.
— Memoirs of the departement of agriculture in India.

ITALIE.

BOLOGNE. — * Academia delle scienze dell' Instituto di Bologna : Memorie y Rendiconto.
MILAN. — Atti della Societa italiana di scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale.
PADOUE. — * Atti della Academia scientifica Veneto-Trentino-Istriana.
PISE. — Societa toscana di scienze naturali.
ROME. — Atti della Reale Academia dei Lincei : Rendiconti.
— Bolletino della Societa geologica italiana.
— Bolletino del Real Comitato geologico d'Italia.
— Annali di Botanica.
SIENA. — Bulletino del laboratorio ed orto botanico.

JAPON.

TOKIO. — Annotationes zoologicæ japonenses.
— The Tokio imperial University calendar.

LUXEMBOURG (Duché de)

LUXEMBOURG. — Recueil des mémoires et des travaux publiés par la Société G.-D. de botanique.

MEXIQUE.

MEXICO. — Memoria y Revista de la Sociedad cientifica « Antonio Alzate ».

NORVÈGE.

CHRISTIANIA. — Nyt magazin for naturvidenskaberne.

PAYS-BAS.

NIJMEGEN. — Nederlandsch kruidkundig archief.
— Revue des travaux botaniques néerlandais.

PÉROU.

LIMA. — Boletin del Cuerpo de Ingeniores de Minas del Peru.

PORTUGAL.

PORTO. — Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto.
LISBONNE. — * Communicaçoës da seccâo dos trabalhos geologicos de Portugal.
— Commission des travaux géologiques de Portugal.
— Broteria. Revista de sciencias naturaes do collegio de S. Fiel.

RÉPUBLIQUE-ARGENTINE.

BUENOS-AYRES. — Museo nacional : Anales, memorias, communicaciones.
CORDOBA. — Boletin de la Academia nacional de ciencias en Cordoba.

RUSSIE.

HELSINGFORS. — Acta Societatis pro fauna et flora fennica.
— Meddelanden of Societas pro fauna et flora fennica.
KIEW. — Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiew.
MOSCOU. — * Société impériale des Naturalistes de Moscou.
SAINT-PÉTERSBOURG. — Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg.
— * Acta Horti Petropolitani.
— * Comité géologique de Saint-Péterbourg.
— * Horæ Societatis entomologicæ rossicæ.

SUÈDE.

LUND. — Acta universitatis Lundensis.
STOCKHOLM. — Kungliga svenska Ventenskaps-Akademiens; Handlingar; Bihang; Ofversigt; Arkiv für Botanik, Kemi-mineralogi, Zoologi.
— Sveriges geologiska underskoning.
— Geologiska föreningens förhandlingar.
— * Entomologisk tidskrift.
— Meddelandenfran K. Vetenskapsakademiens Nobelinstitut. Journal entomologique, publié par la Société entomologique.
— Les prix Nobel en 1903.
UPSALA. — Publications diverses de l'Université.

SUISSE.

BALE. — Bericht über die Verhandlungen der naturforshchenden Gesellschaft.
GENÈVE. — Annuaire du Conservatoire et du jardin botaniques de Genève.
— * Institut national génevois : Mémoires et Bulletins.
— Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.
— * Société botanique.
— Bulletin de l'herbier Boissier.
— Bulletin de la Société lépidoptérologique.
LAUSANNE. — Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles.
NEUCHATEL. — Bulletin de la Société neuchâteloise dss sciences naturelles.
ZURICH. — Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft.

URUGUAY.

MONTEVIDEO. — Anales del Museo nacional.

IV. Ouvrages divers.

BARDIÉ (Armand). — Course de la section du Sud-Ouest du Club Alpin-Français en 1905, Bordeaux.
BIGEARD. — 2e Supplément à la Petite flore des champignons les plus vulgaires, publiée en 1903, Châlon-sur-Saône, 1905-1906.
VEIT BRECHER WITTROCK. — Catalogus illustratus Iconothec de botanicæ horti Bergiani Stockholomensis notulis biographicis adjectis, pars II, Stockholm, 1905.
CHASSIGNOL (Etienne). — Note sur un gui de chêne et un gui de noisetier trouvés à La Forêt, commune de Pouilloux (Saône-et-Loire), Autun, 1906.
DELCHEVALERIE (G.). — Les Orchidées, Paris (offert par M. Daydie).
FOL (M.-H.). — Sur la queue de l'embryon humain, 1885.
GRANGER (Albert). — Les Mollusques testacés marins des Côtes Méditerranéennes de France, Béziers, 1905.
HENRIKSEN. — Sundry geological problems, Christiania, 1906.

JANET (Charles). — Description du matériel d'une petite installation scientifique, 1re partie, Limoges, 1903.

KERREMANS (Ch.). — Description de Bupestrides nouveaux de Madagascar. Paris, 1898 (offert par M. Lambertie).

MULSANT (F.). — Notices et portraits, Lyon, 1879 (offert par M. Lambertie).

PARIS (E.-G.). — Index bryologicus sive enumeratis muscorum ad diem ultimam anni 1900, cognitorum adjunctis Synonymia distributione que geographica locupletissimis. Tabulæ et mappa bryologica. Paris, 1906.

SAALMÜLLER (M.) et VON HEYDEN (L.). — Lepidopteren von Madagascar, 2 volumes. Francfort, 1884-1891.

VAILLANT (Léon). — Le genre *Alabes* de Cuvier. Paris, 1905.

— Variations observées sur le crâne chez le *Testudo variata* Schaw, et chez le *Jacaretinga sclerops* Schneider. Paris, 1905.

— Sur les poissons recueillis pendant l'expédition antarctique française commandée par le Dr Jean Charcot. Paris, 1906.

VIAULT (Dr F.). — Le Congrès d'Anatomie de Bordeaux, 1906.

Séance du 9 janvier 1907.

Présidence de MM. Devaux et Degrange-Tauzin, présidents.

PERSONNEL

M. **Devaux**, en ouvrant la séance, présente le nouveau bureau et exprime toute sa satisfaction de voir nommé, à la présidence de la Société, M. Degrange-Tauzin, déjà président deux fois et dont le dévouement à la Société est bien connu de tous les membres.

Il adresse également des souhaits de bienvenue à MM. Barrère et Muratet, nouveaux membres du Conseil de la Société.

Il rappelle également que l'année 1906 a inscrit dans ses archives la fête du cinquantenaire de M. Motelay.

M. **Degrange-Touzin**, prenant place au fauteuil de la présidence, remercie M. Devaux, président sortant, des paroles élogieuses qu'il a prononcées à son égard et le remercie au nom de la Société du dévouement dont il a fait preuve pendant les deux années qu'il a passées à la présidence de la Société.

M. **Motelay** remercie également M. Devaux des paroles aimables qu'il a prononcées à son sujet et fait part à la Société de la dernière décision du Conseil municipal de Bordeaux au sujet des dispositions prises pour l'installation de sa collection.

MM. **Gard** et **Bouty**, malgré les démarches faites auprès d'eux, maintiennent leur démission de membres de la Société.

M. **Lambertie** remet le catalogue complet de sa bibliothèque et une copie de ses dernières volontés relatives à la Société. M. le Président remercie M. Lambertie de sa profonde générosité.

M. **Bardié**, parlant de ses excursions botaniques et archéologiques, fait part de la demande adressée par la Société archéologique pour obtenir le palais de la rue Vital-Carles (ancien archevêché) en vue de l'installation d'un musée. Il demande l'appui moral de la Société Linnéenne pour faire aboutir ces démarches.

Les meilleurs vœux sont exprimés à l'unanimité des membres présents pour qu'une solution favorable intervienne le plus tôt possible.

Séance du 23 janvier 1907.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. Jullien Cronier acceptant de rester membre correspondant de la Société.

Lettre de la Société d'Archéologie de Bordeaux avec communication de la demande adressée à M. le Maire de Bordeaux en vue d'obtenir l'installation d'un Musée pour les collections.

M. le Président rappelle l'adhésion déjà donnée à ce projet dans une précédente séance par la Société Linnéenne. Cette motion est ratifiée par un nouveau vote de tous les membres présents.

Lettre du Ministère de l'instruction publique au sujet du 45e Congrès des Sociétés savantes qui aura lieu à Montpellier le 2 avril prochain.

M. Lambertie offre à la Société les bulletins des séances de la Société d'Entomologie de France.

Des remerciements sont adressés par le président à M. Lambertie.

Séance du 2 février 1907.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

CORRESPONDANCE

Circulaire de l'Université royale d'Upsal invitant la Société Linnéenne de Bordeaux à fêter le deuxième centenaire de Linné.

La Société s'associe pleinement à la manifestation qui sera faite en l'honneur de l'illustre savant.

La discussion d'une modification à apporter au règlement administratif de la Société est renvoyée à une séance ultérieure, M. le Président ayant fait remarquer que plusieurs membres signataires de la note concernant cette modification n'assistent pas à la séance.

Séance du 20 février 1907.

Présidence de M. LAMARQUE, vice-président.

RAPPORTS

Compte-rendu des travaux de la Société durant l'année 1906

Par M. Bastien LLAGUET.

MESSIEURS,

L'année 1906 restera dans les *Annales de la Société Linnéenne* comme une époque marquante. Elle a en effet été signalée par un événement heureux entre tous, le Cinquantenaire linnéen de son président honoraire.

Elle a été aussi exceptionnellement féconde en travaux dans toutes les branches des sciences naturelles. Il avait été décidé que le *Bulletin des Actes* serait dédié à M. Motelay, et, à la gerbe que l'on devait lui offrir et qui a été si savamment esquissée par notre dévoué collègue M. Muratet, chacun a voulu porter sa plus fine fleur. Les Actes ne contiennent pas moins de trente travaux scientifiques, les Procès-verbaux enregistrent autant de communications.

Avant d'entrer dans l'énumération des sujets traités, qu'il me soit permis d'adresser un souvenir ému à M. Ourtalet, membre correspondant décédé, et les meilleurs souhaits de bienvenue à M. Baudrimont, nommé membre titulaire.

Je suis heureux d'applaudir à la nouvelle distinction que l'Académie des Sciences et Arts a décernée à M. Bouygues pour ses travaux sur le tabac. Je ne saurais oublier la nomination de M. Motelay comme officier de l'Instruction publique et la médaille commémorative qui lui a été décernée par la Ville de Bordeaux, à la suite du don que notre collègue lui a fait de son magnifique herbier. M. Devaux vient enfin, tout récemment et pour bien clôturer l'année, d'être nommé professeur de physiologie végétale à la Faculté des Sciences. Cette chaire est la première créée en France dans cette branche, et la nomination nous tient d'autant plus à cœur qu'elle est une juste récompense du travail persévérant et fécond de notre dévoué président pour la Science et notre Société.

Si les travaux de l'année ont été nombreux, la qualité n'a en rien perdu dans l'abondance des sujets, et le programme est d'autant plus complet que toutes les parties de nos sciences naturelles ont largement été représentées.

En botanique, MM. Lamarque et Barrère, avec les *Stations nouvelles de quelques plantes,* nous montrent la richesse de plusieurs vallées des Pyrénées et de la partie occidentale du département du Gers. Ils nous signalent aussi l'habitat nouveau de deux plantes connues dans notre région.

M. Beille donne une étude sur la patate douce et la culture dans le Sud-Ouest de la variété rouge du Dahomey. Dans un second mémoire, il fournit de précieux renseignements sur les genres *Corynanthe Velwitsch et Pausinystalia.*

M. Gruvel, en collaboration avec M. Daveau, soumet la récolte fructueuse et originale faite par la Mission des pêcheries de la Côte Occidentale d'Afrique.

M. l'abbé Labrie fait une étude très judicieuse sur la distribution du *Muscari Motelayi* Foucaud.

M. Parrique donne un mémoire très documenté sur les *Parmélies des Monts du Forez.*

M. Bouygues, poursuivant toujours ses belles observations sur le tabac, nous fait une monographie détaillée du *Nicotiana Caliciflora* cultivé au Jardin botanique de notre ville.

M. Sauvageau, dans un travail du plus haut intérêt, sur les pousses indéfinies dressées du *Cladostephus verticillatus,* met un jour complet sur ces groupes d'algues peu connues jusque là.

Enfin, avec l'*Arauja albens,* son piège et ses victimes. M. de Lustrac nous fait assister à une observation d'ordre biologique des plus intéressantes.

Les procès-verbaux présentent aussi, en botanique, des communications du plus grand intérêt. M. Boyer fournit une seconde note sur un Mycélien et des Mycorhizes très communes dans les truffières ; M. Daleau nous entretient des variations du feuillage du noisetier ; M. l'abbé Labrie donne une nomenclature précise des variétés du gui sur une centaine d'essences diverses et, après M. Muratet qui signale des monstruosités florales de tulipe cultivée, il nous fait connaître des cas multiflores dans cette même espèce. M. Baillon soumet, pour clôturer, le résultat de ses longues et savantes observations sur les cercles mycéliens, ronds de fée, et fournit une explication nouvelle de ce curieux phénomène.

La zoologie générale vient apporter à la gerbe sa part contributive.

M. Gruvel, dont déjà vous avez eu la récolte botanique, donne seul ou en collaboration une étude détaillée sur des espèces zoologiques recueillies par la Mission.

M. Dubalen présente une nomenclature des nouveautés du Musée régional d'Histoire naturelle de Mont-de-Marsan.

M. Daleau signale la filaire chez la fouine et M. Muratet fait une étude détaillée sur les diverses filaires.

M. Pérez nous soumet les captures intéressantes de coléoptères qu'il a faites et ses observations sur les Hélix. Dans un mémoire sur l'huître de Portugal, à l'embouchure de la Gironde, il remet à jour l'origine accidentelle de ce mollusque dans notre région et montre le danger que présente cet ennemi envahisseur et dévastateur.

L'entomologie est toujours largement représentée par MM. Lambertie, Brown, Pérez et notre fidèle correspondant M. Rondou. Ce dernier nous donne un catalogue supplémentaire des lépidoptères des Pyrénées; M. Brown présente un travail méthodique et complet sur les Nepticulas; M. Lambertie, dont le profond dévouement pour la Société peut être hautement proclamé, a battu encore des régions inexplorées de notre département. Dans pas moins de six notes, il signale des hémiptères nouveaux ou rares de la Gironde, fait des remarques sur quelques hémiptères et coléoptères, sur l'*Aphodius conjugatus*, et donne la description d'une nouvelle espèce dédiée à notre président honoraire, le *Systellonatus Motelayi*. Il présente enfin une collection de papillons faite par son grand-père, religieusement conservée et du plus grand intérêt.

La géologie, dont les adeptes dans notre région pourtant si belle et si digne de recherches semblent trop se clairsemer, figure encore très dignement dans nos Actes.

M. Degrange-Touzin, dans son travail sur le falun de Saint-Denis (île d'Oléron) signale des espèces nouvelles qui permettent de déterminer nettement la place stratigraphique de ce falun dans les terrains tertiaires et M. Peyrot dans une note en complète l'historique.

M. Bardié, dont les récits sur ses excursions en Bretagne ont agrémenté quelques-unes de nos réunions, vient porter en chercheur toujours infatigable ses observations sur des fouilles faites à Bordeaux, rue Porte-Dijeaux.

M. Daleau fait une étude rigoureuse d'ethnographie et un compte-rendu intéressant des ses excursions aux Etangs Girondins.

M. Gruvel, enfin, complétant le cadre des travaux de la Mission, nous donne la géographie physique et un aperçu géologique de la presqu'île du Cap-Blanc, des fonds marins environnants et termine par une étude des plus complètes sur le sel de Mauritanie.

Les travaux d'ordre physiologique et biologique viennent eux aussi nombreux et variés. M. Devaux, dans une étude magistrale de physiologie végétale, traite de l'action de l'humidité du sol dans la germination et montre nettement de quelle importance est ce facteur dans la végétation. M. Bouty présente les formes de dégénérescence du prunier d'ente et indique les avantages qu'il y a en certaines circonstances à bien choisir les espèces et les terrains de cultures. MM. Bouygues et Perreau donnent une étude du plus haut intérêt sur la maladie du blanc ou chlorose du tabac, ce travail qui a valu à ces auteurs une brillante récompense de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. M. Boyer nous montre, dans deux intéressants mémoires, la pratique actuelle de la truffe du Périgord et la respiration du *tuber melanosporum*. M. Labrie étudie le parasitisme du gui. M. Pérez nous entretient des dégâts produits par la fourmi. MM. Muratet, Sabrazès et Jonchères donnent deux observations des plus importantes, l'une sur le sang de la suette miliaire, la seconde, avec M. Husnot, sur la mobilité du scolex échinococcique. M. Lafitte-Dupont, en collaboration avec son préparateur M. Benoit-Gonin, indique quelle influence ont la station bipède et le développement du cerveau sur la topographie de l'oreille de l'homme comparée à celle des mammifères. M. Doinet et votre secrétaire ont fourni quelques renseignements sur des phénomènes de phosphorescence.

En Histologie, deux notes d'un grand intérêt scientifique ont été présentées par MM. Kunstler et Gineste sur les matières colorantes et les colorations chromatiques en biologie, par M. de Nabias sur un nouveau procédé de coloration des tissus végétaux par le chlorure d'or.

Dans un cadre particulier, M. Dupuy, qui doit donner incessamment les conclusions de son laborieux travail relatif à l'influence du bord de la mer sur la végétation, nous soumet ses judicieuses observations sur les variations de l'intensité de la lumière et de la nébulosité pendant l'éclipse de soleil du 30 avril 1905.

Les Procès-verbaux enregistrent une note de M. Motelay sur Julien Foucaud et les Actes de notre mémorable année, qui ne pouvaient commencer que par la notice biographique de notre vénéré président honoraire due à la plume autorisée de M. de Loynes, finissent par le compte-rendu du secrétaire sur la fête du Cinquantenaire Linnéen et les deux discours prononcés en cette circonstance par MM. Devaux et Motelay.

En terminant cette énumération, un peu trop courte si l'on désirait une analyse même succincte de chaque travail, qu'il me soit permis de constater une fois de plus la vitalité toujours grande de notre chère Société. Les réunions plus régulièrement suivies, les excursions plus nombreuses et judicieusement organisées par la commission désignée, resserreront davantage les liens qui unissent tous les membres, augmenteront certainement la phalange des travailleurs et notre vieille Société, malgré l'envahissement des fondations nouvelles, restera encore un des glorieux berceaux de la Science et du Progrès.

Rapport de la Commission des archives.

Par M. le Dr P. Barrère.

Je désire, avant tout, dire à mes collègues combien m'ont touché les marques de sympathie qu'ils m'ont accordées ces jours derniers avec leur habituelle bienveillance. Je les en remercie tout simplement; c'est pour un jeune la meilleure manière de rendre des sentiments trop difficiles à traduire. On me pardonnera cette digression qui m'était chère; j'arrive d'ailleurs à mon sujet.

Un bon rapport doit être généralement ennuyeux à faire, désagréable à écouter. Le mien possèdera, avant tout, cette dernière perfection, mais malgré ma meilleure volonté je n'ai pu trouver d'ennui à le rédiger. Vous n'en serez pas surpris quand j'ajouterai qu'il était tout fait! Il est un de nos collègues qui consacre la majeure partie de son temps, les plus vives de ses forces à réduire la peine des autres qu'il ne dérange que la mort dans l'âme. Or, selon sa louable habitude, notre « archiviste modèle » avait déjà mis au courant le labeur de notre Commission. Ces quelques lignes sont autant le reflet de ses avis que de nos courtes délibérations. J'avais raison d'affirmer que mon travail n'était pas à faire.

Nous nous sommes donc réunis le mardi 22 janvier dernier; malgré la rareté du fait, que signalait le Dr Boyer il y a un an; nous étions encore tous présents... autant que je me le rappelle. Et voici les résultats que je suis chargé de vous soumettre.

Nous n'avons reçu, en 1906, que deux demandes d'échange.

1° Une publication française d'abord : la Société historique et scientifique des Deux-Sèvres. Les fascicules envoyés contiennent exclusivement des documents archéologiques et historiques qui n'intéressent que secondairement la Société Linnéenne. Nous sommes d'avis de ne pas accepter cette offre.

2° Le *Magyar Botanikai Lapok*, édité à Budapest; publication certainement très intéressante, mais que votre rapporteur ne se sent pas le courage d'analyser. Persuadés que le hongrois n'a que peu d'attrait pour la majorité de nos collègues, nous vous proposons de rejeter encore cette demande.

Nous devons signaler aussi une offre d'abonnement adressée par le professeur E. Giglio-Tos de Cagliari, pour son recueil *Biologica*. Il est inutile, je crois, d'insister sur cette demande, qui aurait comme principal avantage de faire frémir notre dévoué trésorier en grevant un peu plus son chapitre.

Les Sociétés avec lesquelles nous sommes en échange envoient très régulièrement leurs publications; enfin, notons avec plaisir que celles qui s'étaient mises en retard ont tenu à rattraper le temps perdu. Nous ne pouvons que les remercier de leur empressement à contenter notre archiviste.

A toute règle, il faut cependant des exceptions, il existe deux récalcitrantes!

1° La Société scientifique de Santiago du Chili a déjà été avisée l'an passé. Son irrégularité, loin de s'améliorer, a fait place à une cessation complète des envois.

2° « L'Instituto botanico del Universita di Pavia » n'a rien envoyé depuis 1902, alors que nos actes étaient expédiés régulièrement.

Nous vous proposons de supprimer complètement tout échange avec ces deux Sociétés.

Ces exécutions capitales une fois consommées, il est consolant de faire un petit retour en nous-mêmes, car les envois d'auteurs continuent particulièrement abondants. Signalons surtout :

Saalmüller (M.), *Lepidopteren von Madagascar,* Frankfürt am Main, deux gros volumes in-4° avec planches en couleur magnifiquement illustrées; Theodor Odhner, *Die Trematoden des arktischen Gebietes;*

Veit Brecher Wittrock, *Catalogus illustratus iconothecæ botanicæ horti Bergiani Stockholmiensis,* deux volumes avec des tableaux.

Nous ajouterons les travaux de MM. Bardié, Bigeard (R.), Chassignol, Delchevalerie, Fol (H.), Granger, Henriksen, Janet (Charles), Kerremans, Mulsant (F.), Paris (E.-G.), Vaillant (Léon), Viault.

Il est, avant de terminer, une question particulièrement délicate; je veux parler de la rentrée régulière des livres empruntés, dans les délais voulus. C'est là une grosse difficulté à laquelle se heurte la Commission des archives.

Après le Dr Muratet en 1904, le Dr Boyer a souligné l'an passé cette imperfection. Il a même poussé l'intransigeance jusqu'à proposer ce qu'il qualifie d'un pilori de bibliothèque. Sa phrase n'a été prise que pour une boutade et personne ne s'en est ému. Je vais paraître plus intransigeant, mais je désire proposer une sanction plus sensible. Quand, dans la bibliothèque de l'une de nos Facultés, un emprunteur est demeuré plus d'un an sourd aux exhortations de l'administration, il est invité d'office à régler le prix des ouvrages manquants.

Nous pourrions être à la Linnéenne un peu plus coulants, et accorder un délai maximum de deux ans. A son expiration, les récalcitrants, s'il en reste, seraient responsables de la valeur marchande des volumes égarés. C'est une mesure un peu rude, c'est vrai, mais qui permettrait de conserver dans son intégrité une bibliothèque qui fait l'orgueil bien mérité de notre chère Société.

Compte rendu du banquet annuel d'hiver de la Société Linnéenne.

Par M. A. BAUDRIMONT.

Le banquet d'hiver annuel a eu lieu le 29 novembre 1906 dans les salons de l'hôtel Gobineau. Etaient présents : MM. Motelay, président honoraire, Devaux, président, Bardié, Barrère, Breignet, Deserces, Doinet, Goin, le Dr Lalanne, le Dr Lamarque, Lambertie, Llaguet, Sauvageau, Baudrimont.

En prenant place à table, M. le Président nous fait part des regrets de MM. le Dr de Nabias, Degrange-Touzin, le Dr Muratet, Bouygues, Boyer, qui n'ont pu se rendre à cette traditionnelle réunion. Puis M. Motelay se lève et félicite, au nom de tous les Linnéens, M. Devaux de sa récente nomination à la chaire de physiologie végétale;

M. Devaux le remercie et le banquet commence et se poursuit au milieu de la plus cordiale et de la plus franche gaieté.

Mais voici le moment des toasts. M. Devaux lève son verre en l'honneur de M. Degrange-Touzin, nommé président pour l'année 1907; il félicite aussi le vice-président, M. le Dr Lamarque, et les futurs secrétaires, M. Llaguet, secrétaire général et Barrère. M. le Dr Lamarque remercie le Président au nom de M. Degrange-Touzin et en son nom propre; il adresse également ses remercîments à tous ses collègues qui ont bien voulu lui donner cette marque d'estime.

Après ces divers toasts, la partie officielle du banquet est terminée et, dans l'intimité, de piquantes et pittoresques histoires sont non moins pittoresquement narrées entre deux coupes de champagne (leurs modestes auteurs ne sauraient m'en vouloir de leur garder l'anonymat). Il serait cependant injuste de passer sous silence une charmante poésie de M. Lambertie où il mêle agréablement femmes, fleurs et papillons; il eut un véritable succès et M. Motelay lui décerna une branche de houx au milieu d'applaudissements enthousiastes. Ainsi se termina cette agréable et trop courte soirée.

COMMUNICATIONS

M. Breignet présente, au nom de l'abbé Deysson, deux mémoires, l'un intitulé : Liste des localités girondines de plantes rares, de formes ou de variétés nouvelles, peu répandues dans le département de la Gironde; l'autre ayant pour titre : Contribution à la Flore du Sud-Ouest. Les Euphorbiacées de la Gironde.

Une Commission composée de MM. Bardié, Motelay et Lamarque est nommée pour étudier ces travaux qui seront insérés dans les Actes de la Société.

Séance du 6 mars 1907.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

COMMUNICATIONS

Sur l'avis favorable de la commission, l'assemblée vote l'impression des deux mémoires de M. l'abbé Deysson dans les Actes de la Société.

Rapport de la Commission des Finances.

Par M. L. Doinet

Messieurs,

J'ai l'honneur, au nom de la commission des Finances, de vous présenter deux tableaux établis par les soins de notre excellent Trésorier, l'un exposant la situation des recettes et des dépenses de la Société Linnéenne pendant l'année 1906, l'autre donnant le projet du budget pour l'année 1907.

Le premier de ces deux tableaux fait ressortir les différences entre les prévisions et la réalité des faits.

Les causes de ces différences sont les mêmes que celles des années antérieures, je ne puis que confirmer les renseignements que vous ont donnés à ce sujet les rapporteurs des précédentes commissions.

Toutefois, il est une différence qui nécessite quelques explications. C'est celle du chapitre profits et pertes qui présente une augmentation de 111 fr. 40 sur la somme prévue. Cette augmentation provient des escomptes importants consentis par les fournisseurs, grâce toujours à l'intelligente administration de notre Trésorier.

A l'article *Frais généraux*, les frais de convocations et avis divers adressés aux membres de la Société s'élèvent à 138 fr. 30. Cette somme paraît élevée, et la commission se demande s'il ne serait pas avantageux de faire faire ces convocations et ces avis par un des procédés polygraphiques employés dans le commerce. Il lui semble que, par ce moyen, il serait possible de réaliser une économie de 50 p. 100.

D'autre part, en constatant l'augmentation des menus frais occasionnés par les trop nombreuses présentations infructueuses de la quittance de leur cotisation à certains membres oublieux de leurs obligations envers la Société, la commission estime qu'il serait équitable, lorsqu'une quittance a été présentée plus de deux fois à un domicile, que les frais résultant de ces présentations fussent mis à la charge des membres négligents.

Au chapitre *Publications, Actes et Procès-verbaux,* figure une somme de 74 fr. 25 représentant 99 heures de correction d'épreuves remaniées par leurs auteurs. Cette somme, qui augmente sensiblement les frais d'impression, est également très élevée, et la commission exprime le vœu que la commission des Publications prenne les dispositions nécessaires pour faire cesser cet abus, en exigeant que les manuscrits soient remis *ne varietur,* et en établissant que les frais occasionnés par les heures de correction résultant des remaniements apportés au texte primitif des manuscrits seront mis à la charge des auteurs, sauf déduction d'une heure par feuille d'impression.

La somme de 2.349 fr. 99 formant la réserve disponible de la Société au 31 décembre 1906 est représentée comme suit :

Compte courant de la Société bordelaise.	F.	1.374 »
Espèces en caisse.		975 99
Total.	F.	2.349 99

En conséquence, la commission des Finances, n'ayant eu à constater que la régularité des comptes qui lui ont été soumis et des justifications qui lui ont été présentées, ne peut que vous demander, Messieurs, de vouloir bien donner décharge à votre Trésorier de sa parfaite gestion pour l'année 1906.

Le projet de budget qui nous est présenté pour 1907 a été établi en se basant sur les considérations qui vous ont déjà été exposées au sujet des budgets des années antérieures.

La commission ne peut que vous prier de vouloir bien l'adopter, en adressant de nouveau à notre excellent Trésorier — vous le connaissez trop, Messieurs, pour qu'il soit nécessaire de faire encore son éloge — tous les remerciements que mérite le zèle et le dévouement dont il ne cesse de donner des preuves.

ÉTAT DES RECETTES ET DÉPENSES DE L'ANNÉE 1906

RECETTES

Chapitres	ARTICLES	SOMMES prévues	SOMMES réalisées	En plus ou en moins
	En caisse au 31 décembre 1905		2.898 59 828 75	Soc. Bordse Espèces
I	Revenus de la Société .	125 »	217 20	+ 92 20
II	Cotisations 1906......	1.725 »	1.686 »	— 39 »
	Cotisations arriérées ..	97 »	93 »	— 4 »
III	Diplômes.............	50 »	20 »	— 30 »
	Diplôme arriéré.......		10 »	
IV	Vente de publications.	50 »	35 »	— 15 »
V	Subventions :			
	Conseil général .. 100 Conseil municipal 500 Ministère........ »	600 »	600 »	
VI	Profits et pertes	25 »	136 40	+111 40
	Total		6.524 94	

DÉPENSES

Chapitres	ARTICLES	SOMMES prévues	SOMMES dépensées	En plus ou en moins
I	Frais généraux	822 45	375 85	—446 60
II	Publications :			
	Actes et P.-V... 1.900 Planches....... 500 Envois publicat. 50	2.450 »	1.221 10 726 » 30 30	—1549 50
	Somme allouée pour complément t. 60....	1.076 90		
III	Bibliothèque	350 »	167 45	—182 55
	Rémunération de l'employé attaché à la bibliothèque	100 »	95 »	— 5 »
IV	Souscriptions et Fête Linnéenne	100 »	55 60	— 44 40
	Fête cinquantenaire Motelay	1.000 »	1.003 65	+ 3 65
V	Fonds de réserve.......	500 »	500 »	
			4.174 95	
	En caisse...........		2.349 99	
	Total................		6.524 94	

La somme de 2.349 99 est représentée par Société Bordelaise...F	1.374 »
Espèces en caisse.....	975 99
Total égal................	2.349 99

Projet de Budget 1907.

RECETTES

Chapitres	ARTICLES	SOMMES
	Solde en caisse au 31 décembre 1906 F.	2.349 99
I	Revenus de la Société	125 »
II	Cotisations :	
	55 à 24. . . . . 1.320 5 à 12. . . . . 60 14 à 15. 210	1.590 »
	Cotisations arriérées. .	48 »
III	Diplômes	30 »
IV	Vente de publications.	30 »
V	Subventions :	
	Conseil général. . 100 Conseil municipal 500 Ministère. . . . . »	600 »
VI	Profits et pertes. . . .	50 »
	Total	4.822 99

DÉPENSES

Chapitres	ARTICLES	SOMMES
I	Frais généraux . . . F.	522 99
II	Publications :	
	Actes et P.-V. . 1.900 Planches . . . . 500 Envois des publications. . . 50	2.450 »
	Complément du tome 61	700 »
III	Bibliothèque	450 »
	Rémunération de l'employé attaché à la bibliothèque	100 »
IV	Souscriptions et Fête Linnéenne	100 »
V	Fonds de réserve. . . .	500 »
	Total.	4.822 99

La Société approuve les comptes de l'année 1906, adopte le projet de budget pour l'exercice 1907, et vote des remerciements au Trésorier et aux membres de la Commission.

Séance du 20 mars 1907.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

M. le Président informe la Société que le conseil a rejeté la modification qui avait été demandée, concernant l'art. 11 des statuts et relative au maintien du président et du secrétaire général.

Le maintien de l'art. 11 des statuts est adopté.

EXCURSION

M. Bardié donne communication du programme des excursions de la Société archéologique de Bordeaux et notamment d'une course à Saint-Brice et Castelviel qui doit avoir lieu le 7 avril prochain. Il invite les membres de la Société Linnéenne à participer à cette intéressante excursion.

Séance du 10 avril 1907.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

PERSONNEL

Une lettre de félicitations sera adressée à M. Queyron, membre de la Société, nommé officier d'Académie.

COMMUNICATIONS

Compte rendu de la 88e Fête Linnéenne à Langoiran.

Par M. Daydie.

Par dérogation aux us anciens, aux traditionnelles habitudes, le jour de la saint Jean tombant cette année un dimanche, c'est ce jour qui avait été choisi pour fêter le 88e anniversaire de la fondation de la Société Linnéenne.

Donc, le 24 juin dernier, nous prîmes le tramway de Cadillac et nous nous arrêtâmes ès bonne ville de Langoiran, centre choisi pour ladite fête.

La beauté du pays et les charmes d'une excursion champêtre, pas plus que l'espoir d'une récolte scientifique n'avaient hélas! tenté que bien peu de nos collègues. Aussi cette excursion, qui sert de prélude et comme d'excuse à nos annuelles agapes, n'a-t-elle pas, cette année, donné ses résultats habituels et s'est-elle bornée, pour la plupart des membres présents, à une flânerie ambulatoire non sans charme et à des causeries où tous les sujets, depuis les plus doctes jusqu'aux plus..... ou aux moins savants, ont été tour à tour effleurés.

Le gros de la troupe se composait surtout d'entomologistes qui, malgré leur bonne volonté, n'ont pas vu leurs recherches couronnées de tout le succès que leurs efforts étaient en droit d'espérer.

Citons cependant parmi les lépidoptères :

Lycæna hylas.
Herminia crinalis.
Acidalia sylvestraria et *trigeminata.*
Alraxas grossulariata C.C.
Boarmia gemmaria.
Pyrausta aurata.
Odontia dentalis.
Botys urticata.
Crambus craterellus.
Crambus pratellus.
Crambus pascuellus.
Leurosta schliegeliella.
Acophora oliviella.

Carcina quercana.
et quelques *micros* que M. Brown doit déterminer.

Enfin un assez grand nombre de très belles chenilles trouvées près des murs du cimetière, sur des pieds de *Verbascum floccosum* et qui semblent appartenir au genre *Cucullia,* sans qu'il nous ait été possible de dire, de prime abord, le nom de l'espèce.....

Après une nouvelle promenade dans l'après-midi, promenade non moins agréable que celle de la matinée, mais aussi peu fructueuse au point de vue scientifique, l'heure de la séance qui précède chaque fête est arrivée.

Un peu de retard s'étant produit et l'heure du train nous commandant de nous hâter, cette habituelle formalité a été aussi succincte que possible et, après lecture des lettres d'excuse de MM. Beille, Gruvel, notre Président nous a proposé de lever la séance et de nous asseoir autour de la table dressée en face de la majestueuse Garonne, sous une vérandah, dont la proximité du fleuve et la brise du soir faisaient un séjour charmant.

Entre temps, notre troupe s'était accrue d'éléments nouveaux et ces recrues fraîches et reposées nous aidèrent à donner victorieusement l'assaut aux élucubrations culinaires de l'hôtel Saint-Martin.

Etaient présents : MM. Brown, Bial, Bardié, Boyer, Baudrimont, Breignet, Bouygues, Devaux, Deserces, Durègne, Daydie, Gouin, Lalanne, de Loynes, Llaguet, Lambertie, Motelay, de Nabias.

A la fin du repas, notre Président, M. Devaux, à la gracieuseté duquel nos coupes durent de voir pétiller le nectar champenois, a rappelé, dans un discours plein d'humour et d'entrain, le grand âge de notre Société, âge qu'elle porte si gaillardement, et il lui a souhaité une longévité *mathusalémique,* si l'on peut dire, puis il a porté un toast à MM. Motelay, Beille et Bouygues, qui, depuis la dernière fête Linnéenne, ont été, de la part du Gouvernement, l'objet de distinctions honorifiques.....

> Mais l'horloge implacable, avec son timbre d'or,

nous a rappelé, ainsi que le dit Coppée, que l'heure de la séparation approchait et le train, dont on entendait au lointain de la nuit le halètement puissant, est bientôt venu nous prendre et nous a ramenés, sans accident, sinon sans un retard considérable, vers nos « homes » respectifs.

Kyste hydatique du foie ouvert dans les voies biliaires. Faible vitalité des scolex. Défécation de membranes parasitaires. Enorme éosinophilie sanguine. Eosinophilie d'un ganglion du foie.

Par les Drs J. Sabrazès et L. Muratet.

Nous avons récemment étudié l'éosinophilie urinaire et sanguine dans l'hydatidurie. Grâce à l'obligeance de M. Villar, nous avons pu rechercher l'éosinophilie dans un cas de kyste hydatique du foie rompu dans les voies biliaires avec défécation de membranes. Voici quelles sont les particularités hématologiques et histologiques de ce cas.

« Il s'agit d'un homme de trente-cinq ans, hospitalisé dans le service du professeur Villar, qui a rapporté son histoire à la Société de Médecine de Bordeaux.

» Depuis un an, cet homme avait des coliques hépatiques dues à l'évacuation, par les voies biliaires et le tube digestif, de membranes et de vésicules d'hydatides dont la présence fut constatée par M. B. Auché dans les matières fécales. Ces coliques survenaient par crises d'abord très espacées, puis se rapprochant progressivement. Ictère chronique, prurit. Le 26 janvier 1907, l'examen du sang est pratiqué par nous et donne les résultats suivants :

Hémoglobine	79 p. 100.	
Globules rouges	4.588.000	par mmc.
Globules blancs	13.640	»
Plaquettes sanguines	426.932	»
Début de la coagulation (Procédé Sabrazès)	15 minutes.	

» Le caillot sanguin se rétracte bien. Le sérum exsudé est couleur de vin de madère.

Éléments blancs :

Polynucléés neutrophiles	62,31	p. 100	8.500	par mmc.
Lymphocytes	11,35	»	1.549	»
Eosinophiles	20,13	»	2.746	»
Grands mononucléés	5,14	»	700	»
Formes de transition	1,06	»	145	»

» Sur 100 éosinophiles, 32 ont le noyau bilobé, 48 trilobé, 19 quadrilobé, 1 quintilobé.

» On ne trouve ni globules rouges nucléés ni hématies à granulations basophiles. Pas de poïkilocytes; pas de polychromatiques. Quelques fines vacuoles çà et là dans certains éosinophiles ».

Le malade a été opéré par M. Villar et a guéri.

L'intervention permit de constater que le kyste siégeait dans le lobe gauche. L'incision ramena des vésicules et une petite quantité d'un liquide hydatique jaune bilieux, non purulent, dans lequel étaient des scolex encore vivants, mais peu vivaces. L'épreuve du réchauffement à 37°, en effet, ne réussissait plus à les ranimer quatre heures après l'extraction. Or nous savons que dans d'autres conditions, ainsi que nous l'avons montré avec M. Husnot, ces scolex se conservent vivants pendant plusieurs jours. Nous attribuons à l'action de la bile le peu de vitalité de ces germes d'hydatide. Néanmoins étant encore mobiles au moment de l'intervention, ils étaient susceptibles de se greffer.

Cet homme était donc anémique et avait une leucocytose de faible intensité avec énorme éosinophilie. Or quand on examine le sang des sujets atteints de kyste hydatique, on constate des différences très grandes dans le taux de l'éosinophilie suivant le siège du kyste. Nous avons relevé les valeurs maxima dans les localisations hépatiques. Nous pensons que cela est dû, en grande partie, à la résorption plus facile dans cette glande, et par la voie sanguine et par la bile, des produits d'élaboration du parasite susceptibles de dialyser à travers ses membranes. L'éosinophilie s'accentuera bien plus encore lorsque, le kyste étant rompu, le liquide et les membranes se résorberont sur place et *a fortiori* lorsqu'ils arriveront au contact de la muqueuse éminemment absorbante du tractus intestinal. Il en résultera une intoxication hydatique intestinale chronique, comme dans notre cas.

Cette éosinophilie n'est pas seulement sanguine, myélogène, elle pourra, ainsi que l'un de nous l'a établi, être locale, se manifester dans l'atmosphère conjonctive périkystique, ou même se retrouver dans la poche plus ou moins fissurée ; bien plus, elle se révèle à l'examen des ganglions lymphatiques du voisinage, comme le prouve le fait suivant :

« Un ganglion du hile du foie, recueilli par M. Villar pendant l'intervention, apparaît sur les coupes histologiques chroniquement enflammé, avec hémorragies capsulaires plus ou moins anciennes, accumulation de débris pycnotiques sous-corticaux, nombreuses figures de mitose dans les centres germinatifs, présence de myélocytes éosinophiles et de leucocytes éosinophiles multinucléés dans ces centres et dans les autres parties du ganglion. Les lymphatiques de ce ganglion contiennent aussi un bon nombre de leucocytes éosinophiles adultes ».

Ainsi dans cette éosinophilie symptomatique d'un kyste hydatique rompu s'évacuant partiellement par l'intestin, une part était due à une transformation myéloïde partielle et élective des ganglions lymphatiques voisins du kyste. C'est là une modalité nouvelle de ces éosinophilies locales que nous avons contribué à faire connaître dans l'échinococcose et qui ont été confirmées par Dévé.

Le sang, malgré le taux très élevé de l'éosinophilie, ne montrait pas de myélocytes. Or, nous avons vu que dans le ganglion examiné les myélocytes éosinophiles ne se trouvaient que dans le parenchyme ganglionnaire, y compris les centres germinatifs, tandis que dans les vaisseaux lymphatiques et sanguins du ganglion on ne voyait que des formes adultes multinucléées. Les éosinophiles passaient donc dans le sang à l'état de maturité.

Cette éosinophilie pourra servir au diagnostic étiologique, souvent très difficile, d'un ictère dû à l'obstruction intermittente ou permanente des voies biliaires par des hydatides émanées d'un kyste échinococcique rompu. Dans le cas présent, le kyste inclus dans le lobe gauche se dérobait à la vue, au moment de la laparotomie. M. Villar, fortifié dans son diagnostic par la notion d'éosinophilie intense que nous venions de lui fournir, n'hésita pas à se livrer à une exploration prolongée pour découvrir et traiter en conséquence le corps du délit.

Notules hémiptérologiques.

Hémiptères recueillis en Tunisie par M. BLANC.

Par M. Maurice LAMBERTIE.

Notre collègue, M. M. Blanc, de Tunis, m'a adressé, pour ma collection, quelques hémiptères qu'il a recueillis pendant ses excursions en Tunisie.

La plupart, ne les ayant pas dans ma collection, j'ai dû les adresser à réviser à notre excellent et obligeant maître M. le Dr Horváth.

Parmi ceux-là se trouve une espèce de *Cicadetta* que M. le Dr Horvát croit être nouvelle. Dès que j'aurai la réponse de celui-ci, j'en ferai la description.

Voici la liste de ceux-ci :

Odontoscelis dorsalis Fabr
Odontotarsus caudatus Burm.
» *grammicus* L.

Psacasta exanthematica Scop.
» *Marmottani* Put.
» *tuberculata* Fabr.
Eurygaster nigrocucullata Gaze var. *hottentota* H.-S
» *maroccana* Fabr.
Trigonosoma Nigellæ Fabr.
» *falcatum* Cyrill.
Ancyrosoma albolineatus Fabr.
Tholagmus flavolineatus Fabr.
Dolycoris numidicus Horv.
Brachynema hypocrita Put. var. *exul.* Horv.
Centrocoris variegatus Kol.
» *subinermis* Rey.
Proderus suberythropus Costa.
Aphanus pineti H.-S.
Oncocephalus squalidus Rossi.
Harpactor erythropus L.
Corixa affinis Leach.
» *furtiva* Horv.
Tettigia Orni L.
Cicadetta cantans Fabr.
» *mediterranea* Fieb.
» *melanophrys* Horv.
» *sp?*

Depuis l'énumération des hémiptères capturés par la mission d'exploration scientifique de la Tunisie (1883-1884) et dont le D^r^ Puton a publié la liste en 1886, j'ai à signaler les espèces suivantes nouvelles pour la Tunisie.

J'espère que d'ici un laps de temps peu reculé je pourrai en augmenter le nombre si mon correspondant continue à m'adresser ses chasses.

Corixa affinis Leach.
furtiva Horv.
Tettigia Orni L.
Cicadetta mediterranea Fieb.
Odontotarsus caudatus Burm.
Psacasta Marmottani Put.
» *tuberculata* Fabr.
Eurygaster nigrocucullata var. *hottentota* H.-S.
» *melanophrys* Horv.
» *sp?*

Brachynema hypocrita var. exul. Horv.
Centrocoris subinermis Rey.
Aphanus pineti H.-S.
Oncocephalus squalidus Rossi.

EXCURSION

M. le Dr Lamarque expose un projet d'excursion aux Eaux-Chaudes pour les fêtes de Pentecôte.

Ce projet est adopté et des félicitations sont adressées à son auteur par M. le Président.

Séance du 24 avril 1907.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. Perdrigeat remerciant la Société de l'avoir nommé membre correspondant.

M. le Président remet à l'assemblée la thèse présentée, soutenue et offerte par M. le docteur B. Barrère, membre de la Société. Il se fait l'interprète de la satisfaction éprouvée par tous les membres de la Société, à l'annonce du succès de M. Barrère auquel des félicitations seront adressées.

COMMUNICATION

M. J. Pérez met sous les yeux de la Société un intéressant exemple de mimétisme. Il est fourni par un Pentatomide depuis longtemps connu, le *Phlœa longirostris* Spinola, dont son fils, Ch. Pérez, a rapporté de Rio-de-Janeiro un certain nombre d'exemplaires, avec des fragments de l'écorce d'un arbre (une Papilionacée) sur laquelle ils vivent. Ces curieux hémiptères ont une telle similitude de couleur et de sculpture avec les plaques de lichens qui recouvrent cette écorce, qu'il faut, même averti, une certaine attention pour les en distinguer.

M. J. Pérez fait voir ensuite les effets d'un procédé que quelques entomologistes emploient pour la conservation des couleurs claires de certains insectes, couleurs que les insecticides usités d'ordinaire ou même la mort naturelle modifient plus ou moins profondément. Ce procédé est celui de l'acide sulfureux. M. Pérez montre des Vespides, des Fouisseurs, dont les dessins blancs ou jaunes ont conservé toute la fraîcheur de l'état vivant. Des *Nebria complanata*, que la mort roussit et brunit si déplorablement, sont surtout remarquables : elles n'ont rien perdu de la teinte blanchâtre qu'on leur voit quand elles courent sur le sable des plages.

Il est malheureusement des couleurs plus délicates, et particulièrement les teintes claires de certains groupes, tels que les Névroptères, que l'acide sulfureux détruit et fait passer au rougeâtre plus ou moins intense.

M. Bardié, rappelant une excursion récente faite dans les environs de Castelvieil de Gornac, présente des primevères (*Primula officinalis* et *vulgaris*) récoltées par son frère dans les bois de Léognan.

Il soumet ensuite une série de photographies intéressantes qu'il a prises au cours de cette excursion.

Séance du 1^{er} mai 1907.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

COMMUNICATIONS

M. Dupuy propose de faire paraître dans les Actes de la Société son travail ayant trait à l'influence du bord de la mer sur le cycle évolutif des plantes annuelles. Les recherches sont poursuivies déjà depuis plusieurs années et quelques notes ont déjà paru dans les Procès-verbaux de la Société.

M. le Président se fait l'interprète de tous, en assurant à M. Dupuy le meilleur accueil pour son travail.

EXCURSION

La prochaine excursion de la Société aura lieu à Léognan. Elle est fixée au jeudi 9 mai.

Séance du 15 mai 1907.

Présidence de M. le Dr Lamarque, vice-président.

COMMUNICATIONS

Note sur la promenade botanique faite à Léognan, le jeudi 9 mai 1907, par la Société Linnéenne.

Par M. Neyraut.

Le 9 mai 1907 quelques membres de la Société, auxquels s'étaient joints sept ou huit étudiants, prenions place dans le tramway de Léognan qui part de Bordeaux vers 1 heure de l'après-midi.

Arrivés à la station de Léognan, nous prîmes la direction S.-O. ; nous explorâmes d'abord un terrain vague, puis une carrière en exploitation, des bois et les bords d'un petit cours d'eau plus ou moins ombragé.

Cette promenade, de trop courte durée, a permis cependant, à plusieurs d'entre nous, de cueillir un bon nombre de plantes parmi lesquelles je citerai, d'après la Flore de Lloyd et Foucaud :

Ranunculus Boræanus Jord.
Ranunculus bulbosus L.
Ranunculus parviflorus L.
Caltha palustris L.
Papaver rhœas L.
Chelidonium majus L.
Fumaria speciosa Jord.
Barbarea præcox R. Br.
Cardamine pratensis L. (passé fleur).
Cardamine hirsuta L.
Cardamine impatiens L. (non fleuri).
Capsella bursa-pastoris Mœnch.
Teesdalea iberis DC.
Viola Reichenbachiana Jord.
Viola tricolor L.
Reseda lutea L.
Polygala vulgaris L.
Silene inflata Smith.
Silene gallica L.
Lychnis flos cuculi L.
Sagina apetala L.
Arenaria leptoclados Guss.
Arenaria montana L.
Stellaria Holostea L.
Mœnchia erecta Ehrh.
Cerastium glomeratum Thuill.
Geranium dissectum L.
Geranium rotundifolium L.
Geranium purpureum Vill.
Erodium cicutarium L'Hérit.
Ulex europæus L.
Sarothamnus sagittalis L.
Medicago Lupulina L.
Medicago minima Lamk.
Medicago maculata Willd.
Trifolium subterraneum L.
Trifolium incarnatum L.
Lotus corniculatus L.
Ornithopus roseus Duf.
Vicia angustifolia Thuill. et ses var.
V. Bobartii Forst. et *V. uncinata* Desv.
Ervum hirsutum L.
Lathyrus Aphaca L. (non fleuri).
Spiræa Ulmaria L. (non fleuri).
Potentilla Vaillantii Nestler.
Cratægus monogyna Jacq.
Bryonia dioica Jacq. (non fleuri).

Eryngium campestre L. (feuilles radicales).
Anthriscus vulgaris Pers.
Viscum album L.
Rubia peregrina L. (non fleuri).
Galium cruciata Scop.
Sherardia arvensis L.
Valeriana officinalis L.
Valerianella olitoria Mœnch.
Bellis perennis L.
Achillea millefolium L. (feuilles radicales).
Senecio vulgaris L.
Hypochœris radicata L.
Taraxacum officinale Wigg.
Crepis taraxacifolia Thuill.
Crepis virens Vill. (non fleuri).
Hieracium pilosella L.
Ilex aquifolium L.
Symphytum tuberosum L.
Lycopsis arvensis L.
Myosotis versicolor Pers.
Linaria supina Desf.
Veronica Chamædrys L.
Veronica arvensis L.
Melampyrum pratense L. (non fleuri).
Rhinanthus glaber Lamk.
Mentha rotundifolia L. (non fleuri).
Salvia Verbenaca L.
Origanum vulgare L. (non fleuri).
Thymus Serpyllum L.
Lamium amplexicaule L.
Lamium purpureum L.
Primula vulgaris Huds.
Plantago Coronopus L.
Phytolacca decandra L. (non fleuri).
Thesium humifusum DC.
Euphorbia angulata Jacq.
Euphorbia amygdaloides L.
Mercurialis perennis L.
Humulus Lupulus L. (non fleuri).
Salix repens L.
Potamogeton densus L. (non fleuri).
Arum italicum Mill.
Serapias Lingua L.
Neottia ovata Rich. (à peine en fleurs).
Asparagus officinalis L. (non fleuri).
Ornithogalum umbellatum L.
Muscari comosum Mill.
Carex arenaria L.
Carex panicea L.
Carex pendula Huds.
Anthoxanthum odoratum L.
Aira caryophyllea L.

Je profite de l'occasion qui m'est offerte pour informer la Société que, quelques jours auparavant, le 5 mai, je découvrais, en compagnie d'un de mes collègues de la Société botanique de France, M. Louis de Vergnes, dans une prairie située entre La Teste et La Hume, un pied d'*Asperula gallioides* Bieb. (plante non encore *signalée dans la Gironde* à ma connaissance), et que nous avons retrouvé l'*Isoëtes hystrix* Durieu, à La Teste, dans les fossés qui bordent le chemin de fer de Cazaux, à 150-200 mètres environ en aval du point où la route de Cazaux traverse le chemin de fer.

J'ajoute que ce même *Isoëtes hystrix* vient aussi en amont de Cazaux-hameau, également dans les fossés qui bordent le chemin de fer et pas très loin de la station.

Et qu'enfin on le retrouve un peu plus loin dans le fossé qui est situé entre le cimetière de Cazaux et l'ancien canal de La Hume.

Réactions colorantes des granulations basophiles et du reste nucléaire pycnotique des hématies chez la souris grise, à la naissance, vis-à-vis du mélange pyronine-vert de méthyle de A. Pappenheim.

Par MM. J. Sabrazès et L. Muratet.

L'origine des granulations basophiles des hématies est encore en discussion. Sont-elles des émanations du noyau qui persistent dans le globule au moment où ce noyau disparaît? Sont-elles le résultat d'une dégénérescence protoplasmique ? Ce problème est encore pendant. On s'est appuyé, pour combattre l'origine nucléaire, sur l'incolorabilité de ces granulations au contact du triacide d'Ehrlich ; le mélange pyronine-vert de méthyle indiqué par Pappenheim leur donne une teinte rouge; elles ne se colorent donc pas, comme la chromatine normale, en vert par ce réactif. Ce ne seraient donc pas là des dérivés nucléaires. Par contre, on reconnaîtrait sans hésitation dans le sang de certains animaux un véritable reste du noyau de l'hématie dont les affinités seraient bien celles de la chromatine des normoblastes et qui serait avide de vert de méthyle en présence des colorants indiqués ci-dessus.

Les constatations suivantes vont nous montrer que ce reliquat de noyau pycnotique se comporte dans certaines conditions, vis-à-vis du mélange pyronine-vert de méthyle, exactement comme les petites granulations basophiles, tandis que les noyaux des globules rouges nucléés normaux se teignent en vert comme les noyaux leucocytaires.

Le 1er décembre 1906, nous examinons le sang périphérique de deux souris grises vivantes venant de naître. Les hématies sont polychromatiques dans une proportion de une sur dix environ et contiennent des granulations basophiles (une hématie sur cinq en moyenne). Le reliquat de noyau particulièrement étudié par J. Jolly s'y trouve à peu près dans le même rapport. Il a des dimensions qui varient de celles d'un petit microcoque à une levure. Dans un même globule, reliquat nucléaire et granulations basophiles sont souvent associés; ces grains sont parfois de volume décroissant. On les trouve généralement dans les hématies orthochromatiques. Il existe quelques rares globules rouges nucléés. Il y a un certain contraste entre l'aspect régulièrement sphérique du reliquat nucléaire et l'irrégularité de forme des granulations basophiles. Nous ne voulons, du reste, pas insister ici sur les divers caractères de ces productions. Nous avons simplement essayé de comparer vis-à-vis de certains colorants la façon dont se comportent ces deux types d'inclusions : à la naissance, le vert de méthyle n'a mis en évidence ni les unes ni les autres.

Le réactif de Pappenheim après fixation par la chaleur (125 à 130°), coloration pendant dix minutes, lavage rapide à l'eau distillée et dessication, colore en rouge rubis, dans le même ton et les granulations basophiles et le reliquat nucléaire partout où il se trouve, tandis que les noyaux intacts des normoblastes sont verts. Il faut chercher très longtemps pour trouver un de ces reliquats nucléaires plus gros que les autres coloré d'un ton vert. Toujours les granulations basophiles sont d'un beau rouge.

Ainsi le reste nucléaire au sein des hématies ne se comporte plus comme la chromatine normale du noyau. On ne saurait donc tabler sur les réactions colorantes pour conclure à l'origine nucléaire ou protoplasmique de l'une ou de l'autre de ces granulations.

On sait, du reste, que le noyau en voie de dégénérescence de certaines cellules (des plasmazellen par exemple), ainsi que Gottfried Schwarz (1) l'a montré, peut se colorer en rouge par le réactif de Pappenheim ; les produits de désintégration nucléaire, qui se répandent dans le protoplasma, se colorent de la même façon par la pyronine et ne prennent plus le vert de méthyle.

Le sang de la souris grise à la *naissance* se prête très bien à ces études chromatiques. Les affinités colorantes sont les mêmes, à l'égard du réactif de Pappenheim, qu'il s'agisse des petites granulations ou du corpuscule considéré comme étant le reliquat du noyau.

Nous verrons si, à des époques plus ou moins éloignées de la *naissance*, chez l'embryon et chez l'animal nouveau-né, il n'y a pas un écart entre les aptitudes colorantes de ces diverses inclusions, écart déjà signalé par J. Jolly (2) dans le sang du jeune chevreau âgé de huit jours à trois semaines.

---

(1) Gottfried Schwarz, Studien über im grossen Netz des Kaninchens vorkommende Zellformen (Aus dem Senckenbergschen pathologisch-anatomischen Institute zu Frankfurt a. Main. *Wirchow's Archiv,* vol. 179, 1905, p. 209-266).

(2) J. Jolly, Sur la phagocytose des noyaux expulsés des hématies des mammifères. Soc. de biol., n. 26, 1906.

Absence d'auto-agglutination des hématies dans les préparations du sang d'Anguilla vulgaris contenant des trypanosomes.

Par MM. J. Sabrazès et L. Muratet.

Dans les trypanosomiases humaines (maladie du sommeil), lorsqu'on met une goutte de sang frais entre lame et lamelle, les hématies ne tardent pas à s'agglutiner dans la préparation. Ce phénomène de l'auto-agglutination peut être utilisé pour le diagnostic.

Les animaux inférieurs (poissons par exemple) qui hébergent des trypanosomes permettent-ils de faire des constatations semblables? Préparons de la même façon du sang d'anguille contenant le parasite que nous avons découvert et décrit sous le nom de *trypanosome de l'anguille (Anguilla vulgaris)*, laissons-le en chambre humide dans des conditions telles que le sang reste liquide et le trypanosome mobile. Nous conservons ainsi pendant trois à quatre jours ce sang à l'état frais. Or il n'existe pas la moindre tendance à l'auto-agglutination des hématies dans ce cas. Ce phénomène n'a donc pas la valeur d'un fait de biologie générale.

Vitalité du Trypanosoma Anguillæ dans le sang du cœur après la mort de cet animal.

Par MM. J. Sabrazès et L. Muratet.

Bien des parasites survivent à leur hôte. Le fait est connu pour divers microbes (bactéridie charbonneuse, peste, etc.). On s'est posé la même question pour les hématozoaires. Nous avons cherché s'il en était ainsi du trypanosome de l'anguille. Voici les constatations que nous avons pu faire.

Les anguilles parasitées ont encore dans les cavités du cœur des trypanosomes vivants 62 heures après la mort; 65 heures après, nous n'en avons plus trouvé.

Au moment de la disparition des trypanosomes, l'invasion bactérienne qui commençait à se manifester, alors que les parasites étaient encore vivants, est devenue considérable.

Cette donnée peut avoir une certaine importance pour l'étude de ces parasites et de leurs hôtes. On ne peut toujours avoir des animaux vivants à sa disposition. En puisant dans le sang du cœur d'animaux morts depuis plus de deux jours, il sera encore possible d'y découvrir des trypanosomes et peut-être d'enrichir en espèces nouvelles ce groupe de protozoaires.

M. le Dr Lamarque présente des masses globulaires récoltées sur les bords de la Méditerranée et formées par un feutrage épais et soyeux, rappelant pour quelques-unes des œgagrophiles.

Quelques variétés de forme ovalaire présentent à la base de longues lamelles fines et verdâtres qui permettent de diagnostiquer nettement l'origine végétale de ces formations. Ces masses globulaires semblent provenir du Cymodocea Caulini.

Cette intéressante communication remet en mémoire qu'aux dates des 1er février et 15 mars 1893, il a été présenté à la Société des sujets semblables et qu'après discussion, l'origine végétale de ces formations a pu être nettement établie. La présentation du Dr Lamarque en fournit une preuve nouvelle et indiscutable.

Séance du 5 juin 1907.

Présidence de M. le Dr Lamarque, vice-président.

M. Motelay remercie, au nom de la Société, M. le Dr Lamarque de l'hospitalité cordiale qu'il a offerte aux membres de la Société qui ont pris part à l'excursion faite à Eaux-Chaudes. Il le félicite également de la réussite complète de cette intéressante excursion qu'il avait organisée.

COMMUNICATIONS

M. Motelay rappelle qu'en 1897, il fit paraître dans les procès-verbaux de la Société, une note signalant l'emploi du talc de Venise comme fraude des farines.

M. Lambertie fait hommage à la Société d'une notice biographique sur Pierre-Amédée Latreille de Brives, par Louis de Nussac, intitulée : « Les débuts d'un savant botaniste ».

M. le Président adresse au généreux donateur les remerciements de la Société.

M. Gouin présente une orchidée *(Ophrys mucifera)* ayant une fleur bifidée à la partie inférieure et une linaire avec deux éperons.

M. Doinet présente une eau de teinte jaunâtre, et ayant une odeur bitumineuse provenant d'un puits situé à 100 mètres d'un chai à vin incendié à Caudéran. L'analyse de cette eau sera faite par M. Llaguet qui fera connaître le résultat de ses recherches.

FÊTE LINNÉENNE

La Fête Linnéenne est fixée au dimanche 23 juin. Elle aura lieu à Saint-Emilion.

Séance du 19 juin 1907.

Présidence de M. le Dr Lamarque, vice-président.

PERSONNEL

M. X. Rozier, s'occupant de géologie, présenté par MM. Bial de Bellerade et Deserces, après avis favorable du Conseil, est admis comme membre titulaire.

Compte rendu de l'excursion géologique faite par la Société Linnéenne, à Léognan, le 9 mai 1907.

Par M. A. Peyrot.

A leur arrivée à Léognan, les Linnéens se sont divisés en plusieurs groupes.

Le nôtre, formé de MM. Bial de Bellerade, Daydie, Deserces, Peyrot, se proposait tout particulièrement l'étude de la riche faune du falun type de Léognan (Burdigalien Moyen).

Une courte visite aux exploitations de Mollasse nous a permis de recueillir : Pecten (Amussiopecten) (1) burdigalensis Scutella subrotunda et de constater dans la Mollasse, la présence, mais à l'état de moules, de nombreuses espèces de Pélécypodes et de Gastropodes dont nous recueillerons les tests dans le sable argileux jaune du falun type de Léognan.

En remontant le ruisseau, sur la rive droite, nous arrivons au moulin du Coquillat (Coquillac sur la carte au $\frac{1}{50000}$). Le gisement du

---

(1) Sacco, 1897.

Coquillat a fourni autrefois de très nombreuses espèces ; il est épuisé maintenant.

Mais à 400 mètres environ, en amont du moulin, des fouilles importantes sont actuellement pratiquées par MM. Dr Nadal, Neuville, Rosiès.

M. Bial de Bellerade nous présente à ces Messieurs qui nous accueillent avec beaucoup d'empressement et nous permettent de profiter de leurs travaux.

Grâce à leur complaisance, nous faisons une ample récolte de fossiles.

Je suis heureux de leur renouveler ici tous nos remercîments.

Voici la liste des espèces (1) qu'un premier examen m'a permis de déterminer :

Pélécypodes.

Solecurtus Basteroti.
Pleurodesma Moulinsii.
Corbula Basteroti.
Cuspidaria Benoisti.
Mactra Basteroti.
Ervillia pusilla.
Tellina sp. ?
Venus (Timoclea) ovata.
— *(Clausinella) casinoïdes.*
Cytherea islandicoïdes.
— *erycinoïdes.*
Cardium burdigalinum.
— *girondicum.*
Lucina (Strigilla) ornata.
— *(Loripes) Michelottii.*
— *(Axinus) transversa.*
— *(Myrthea) spinifera.*
— *dentata.*
Lepton (Pseudolepton) (2) *insigne.*
Cardita unidentata.
Nucula sp.?
Leda pella.
— *var undata.*
Axinea cor (=? A. insubrica).
Arca (Anomalocardia) girondica.
Meleagrina phalænacea.
Pecten Beudanti.
Pecten (Amussiopecten) burdigalensis.
Ostrea digitalina (sensu lato).

Ptéropodes.

Vaginella depressa.

Scaphopodes.

Dentalium sp.?

Gastropodes.

Crepidula unguiformis.
Calyptræa deformis.
— *depressa.*
Proto cathedralis.
Turritella terebralis.
— *turris.*
Scalaria (Clathrus) subscalaris.
Nodiscala sp.?
Littorina Prevostina.
— *varicosa.*
Fossarus costatus.
Sandbergeria perpusilla.
Eulima (Subularia) subulata.
Actœon punctulatus.
— *semistriatus.*
— *burdigalensis*
— *subglobosus.*
— *inflatus.*
— *Dargelasi.*
Actœonidea pinguis.
Adelactœon papyraceus.
Ringicula Tournoueri.
— *elongata?*

---

(1) J'ai adopté la classification proposée par M. Cossmann dans ses *Essais de paléoconchologie comparée.*

(2) Cossmann, 1895.

Tornatina Lajonkaireana.
Zizyphinus Audebardi.
Trochus patulus.
Xenophora Deshayesi.
Natica (Nacca) burdigalensis.
Neverita Josephinia.
Sigaretus aquensis.
Trigonostoma (Ventrilia) acutangula.
— *(Ovilia) doliolaris.*
Euthriofusus burdigalensis.
— *var. contorta.*
Murex (Muricantha) subasperrimus.
Ocenebra (Vitularia) lingua-bovis.
Typhis horridus.
Conus (Conospira) aquitanicus.
Genotia ramosa.
Pleurotoma (Hemipleurotoma) denticula.
Asthenotoma pannus.
Clavatula asperulata.
— *(Perrona) semimarginata.*
Pirula burdigalensis.
— *condita.*
Chenopus burdigalensis.
Cassidea Grateloupi.
Dorsanum Veneris.
Ampullina eburnoïdes var. media.
Terebra (Subula) plicaria.
— *(Myurella) Basteroti.*
Ancilla glandiformis.
— *(Ancillina) suturalis.*
Anachis cf. pulchella.
Columbella sp.?
Mitra sp.?
Volutilithes? ficulina.
— *Athleta rarispina.*
Tudicla rusticula.

Ceci ne représente d'ailleurs qu'une faible partie de la faune du Burdigalien moyen de Léognan.

Je me propose d'étendre cette liste lorsque j'aurai achevé la détermination des matériaux que j'ai recueillis.

Sur l'origine de l'écume de la mer.

Par H. Devaux.

Ayant donné occasionnellement dans une séance récente de la Société quelques indications sur les causes possibles et sur l'origine de l'écume de la mer, je crois bien faire de résumer ici ce que j'ai dit sur ce point spécial.

Comme on le sait, l'écume ne se produit pas constamment à la surface de la mer; celle-ci n'en donne d'une manière notable que sous l'influence d'une forte agitation des vagues et c'est là l'écume la plus habituellement connue; mais ce n'est pas la seule. Sur les rivages plats et vaseux, il paraît aussi se former une écume ayant sans doute une autre origine, et, d'autre part, j'ai signalé, il y a longtemps déjà, la production d'écume légère, appelée *fleur d'eau,* par des algues microscopiques (1).

L'origine première de la substance de l'écume de la mer doit du reste être variée. Elle a été attribuée, par exemple, aux plantes

---

1) Thèse, Paris, 1889.

marines (1). Ces plantes, surtout représentées par des algues, ont presque toujours une consistance gélatineuse, et elles abandonnent à l'eau un mucilage, soit de leur vivant, soit après leur mort. Ce mucilage donnerait à l'eau la propriété de mousser. Telle paraîtrait être l'origine des écumes dites *fleur d'eau* que nous venons de signaler.

L'écume des marais salants pourrait avoir une origine analogue et le sel marin lui-même est souvent imprégné de ces substances.

Mais, indépendamment des plantes, les animaux marins ne pourraient-ils concourir à la production de la matière mucilagineuse qui forme l'écume de la mer? On sait combien est visqueuse la surface du corps des poissons, des mollusques, des méduses, etc.

Entre tous les animaux, souvent si abondants, qui peuplent le littoral : poissons, crustacés, mollusques, vers, cœlentérés et protozoaires, les mollusques méritent une place à part. Ces animaux pullulent sur le littoral et, de plus, le mucus que produit leur corps est particulièrement abondant. J'ai eu l'occasion de m'en rendre compte pendant divers séjours au bord de l'Océan, et spécialement à Ronces-les-Bains, près de La Tremblade (Charente-Inférieure).

Le rivage est en cet endroit extrêmement plat, si bien qu'à chaque marée une bande large de plusieurs centaines de mètres se découvre pendant une ou plusieurs heures. Cette bande n'est sableuse qu'au début, elle passe bien vite à une vase molle à mesure qu'on s'éloigne du rivage. Dans cette vase vivent des mollusques du genre *Cardium,* vulgairement appelés sourdons (*Cardium edule*). Ils y sont tellement abondants qu'en enfonçant les mains au hasard on est sûr d'en retirer une poignée de 5 à 10. On peut en faire une récolte énorme avec un simple rateau (2). On peut dire, sans crainte d'exagérer, que c'est par centaines de tonnes que le sourdon est répandu le long de cette région de la côte. Eh bien! il est facile d'observer que cet animal produit sans cesse un mucus qui rend l'eau écumeuse.

Au moment où la mer se met à remonter, les vagues, sur cette plaine vaseuse à pente presque insensible, arrivent sous une très faible épaisseur. Chacune s'étend en large nappe qui recouvre brusquement une bande de vase jusque-là découverte et puis se retire, la laissant de nouveau à sec. A l'arrivée de ce premier flot, la multitude des trous de sourdons se manifestent en un bouillonnement : de chaque trou qui se remplit il sort des bulles, et ces bulles forment un petit flocon d'écume grossière qui flotte d'abord, puis est laissé sur la vase. Ensuite, un nouveau flot arrive, il soulève ce menu flocon et celui-ci, détaché du sol et aussitôt entraîné par le vent, s'en va glissant sur l'eau avec la multitude des flocons voisins. La surface entière des premières vagues de la marée est ainsi recouverte de flocons d'écume que le vent rassemble dans les creux du littoral en masses d'abord volumineuses, mais qui s'affaissent vite en devenant plus compactes. Finalement, mélangée aux mille débris (végétaux surtout) que le rivage reçoit sans cesse, cette écume est jetée à la côte et devient méconnaissable en se desséchant.

---

(1) Renseignement fourni par M. Barrère, membre de la Société Linnéenne, à la séance.

(2) Cette abondance est si grande qu'un professeur, nouveau venu sur cette côte, crut tout d'abord qu'il était tombé sur une cachette où des pêcheurs avaient amassé leurs récoltes.

Je n'ai pas poursuivi ces observations qu'il serait sans doute facile de multiplier et d'étendre, peut-être en particulier aux crustacés et aux autres animaux de la plage.

Mécanisme de la formation de l'écume. — Toutes les fois que l'eau contient en dissolution des substances capables d'abaisser la tension superficielle, ces substances s'accumulent à la surface (1); c'est le cas des substances mucilagineuses et de toutes les substances capables de faire mousser l'eau. Il peut même arriver que la substance se rassemble en une *lame tout à fait solide* ou seulement très visqueuse, que l'on ne peut apercevoir à cause de sa grande minceur. C'est le cas, en particulier, pour les solutions d'albumine, de peptone, de saponine, etc.

Il paraît infiniment probable que la même chose a lieu pour l'eau de mer dans tous les cas où celle-ci produit de l'écume. Des observations et des expériences demanderaient à être faites à ce sujet.

J'ai constaté en tous cas, avec l'escargot vulgaire, que le mucus de cet animal s'étend, à la surface de l'eau libre, en un voile entièrement solide et très élastique, quoique tout à fait invisible. D'autre part, quand on brasse avec de l'eau des mollusques ou des crustacés quelconques, moules (*Mytilus edulis*), sourdons (*Cardium edule*), crevettes (*Crangon vulgaris*), etc., ces animaux rendent l'eau fortement mousseuse. En rapprochant ces faits de l'observation faite à Ronces-les-Bains, il ne paraît pas douteux qu'on peut désigner, sans crainte d'erreur, le mucus des animaux marins comme origine, au moins partielle, de l'écume de la mer. Mais il est bien entendu et même probable que d'autres origines existent aussi.

---

(1) Ramsden, *Proceedings of the Roy. Soc.*, août 1903, p. 156; H. Devaux, *Procès-verbaux de la Soc. des Sc. ph. et nat. et de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, 1903.

Séance du 3 juillet 1907.

Présidence de M. Lamarque, vice-président.

CORRESPONDANCE

M. le Président donne lecture : 1° d'une lettre de faire part du décès de M. Henri Jouan, membre correspondant de la Société ; 2° d'une lettre de M. Nicola Pellati, directeur de la Carte géologique italienne ; 3° d'une invitation de la Société d'horticulture de la Haute-Garonne à l'occasion du prochain congrès des chrysanthémistes.

PERSONNEL

M. Sarry, présenté par MM. Motelay et Viguié, est élu membre titulaire de la Société.

Séance du 17 juillet 1907.

Présidence de M. Lamarque, vice-président.

CORRESPONDANCE

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Sarry remerciant la Société de son élection en qualité de membre titulaire.

COMMUNICATION

Il est également donné lecture de la lettre suivante de M. Brown.

Caudéran, 19 juillet 1907.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Je viens de lire le compte-rendu que M. Daydie a présenté, à la séance du 10 avril dernier, de la fête linnéenne de l'année dernière et m'empresse d'apporter la contribution, le complément que M. Daydie réclame de moi, si je comprends bien.

Les espèces que je puis ajouter à la liste qu'il a remise et qui ne sont pas toutes des « micros », sont :

Vanessa cardui dont plusieurs chenilles ont été trouvées sur les chardons ou Cirses et une sur Eryngium campestre.

Acronycta Rumicis dont une chenille a été trouvée sur la ronce.

Acidalia margine punctata. — Un échantillon unique.

Ennychia albofascialis. — Trois ou quatre chenilles ont été trouvées; deux papillons sont éclos vers la mi-juillet.

Blastobasis phycidella. — Un sujet ♀ endormi sur une feuille, au pied d'un peuplier.

Lithocolletis lautella. — Deux mines recueillies sur le chêne ont donné leurs papillons dans les tout premiers jours de juillet.

Nepticula plagicolella. — Deux ou trois mines ont été observées, mais malheureusement déjà vides!

Ornix torquillella. — Une chenille a été trouvée, dans une feuille repliée de « prunus spinosa ».

Eriocephala paykullella. — Une vingtaine d'échantillons de cette brillante petite espèce ont été recueillis, dans la matinée, en montant la côte, au-dessus de l'église : quinze sur une fleur d'églantier.

Enfin, les belles chenilles trouvées sur *Verbascum floccosum,* au haut de la côte, près du mur du cimetière, et qui étaient, à n'en pouvoir douter, des larves de Cucullia, appartenaient à deux espèces de ce genre :

Cucullia verbasci dont plusieurs chenilles ont été recueillies et dont deux papillons me sont éclos vers la fin d'avril.

Cucullia thapsiphaga dont vingt ou vingt-cinq chenilles, au bas mot, ont été rapportées (j'en avais six ou sept, pour ma part) et dont trois papillons me sont éclos entre le 17 et le 20 mai. Cette dernière espèce, la trouvaille la plus intéressante peut-être de la journée, n'est cependant pas tout à fait nouvelle pour nos environs ; le 18 juillet 1886, au Nizan, j'en avais déjà trouvé une douzaine et demi de chenilles sur *Verbascum thapsus,* mais je confesse que je ne l'avais pas reconnue.

Qu'il me soit permis, en terminant, de regretter et de signaler quelques petites « coquilles » typographiques qui se sont glissées dans la liste de M Daydie et qui ont échappé à la correction des épreuves :

Ligne 4 (de la liste) au lieu d'Alraxas, il faut lire Abraxas.

Ligne 12, au lieu de Leurosta schliegeliella, lire Pleurota schlægeriella.

Ligne 13, au lieu de Acophora, lire Œcophora.

Agréez, Monsieur le Président, pour vous-même et pour tous mes collègues, l'assurance de mes meilleurs sentiments.

Rob. Brown.

J'oubliais de dire qu'étant retourné, le jeudi 28 juin, dans la même localité, j'y ai vu voler :

Colias Edusa;

Gonopteryx Rhamni;

Gonopteryx Cleopatra (un mâle);

Satyrus Circe (deux échantillons magnifiques; des ♂?)

Vanessa atalanta;

Vanessa Io (un échantillon petit, mais frais); j'en ai vu un deuxième échantillon remarquablement grand et beau, le 21 juillet suivant, peut-être aussi un échantillon de Lycaena Arion? Et ai rapporté un fourreau de *Psyche hirsutella.*

R. B.

Note sur la toxicité expérimentale des benzines et sur les modifications qu'elles impriment à l'état du sang chez le cobaye, le lapin et le chien.

Par MM. J. Sabrazès, L. Muratet et J. Pajaud.

L'industrie utilise couramment la benzine. Il importe donc d'être fixé sur la toxicité de ce produit. Il est en effet si volatil qu'on ne peut le manipuler sans l'absorber par inhalation. Or, quand on compulse les traités de toxicologie, on y trouve quelques renseignements sur l'empoisonnement par la benzine prise à l'intérieur, mais très peu d'indications sur le danger de l'inhalation de ses vapeurs, surtout dans le domaine expérimental. On cite quelques cas d'ivresse benzinique, d'éruptions professionnelles, imputables plutôt aux impuretés de la benzine, mais il n'est pas question des désordres anatomiques et du mécanisme des accidents. Expérimentalement on a fait quelques recherches sur les troubles dans la composition du sang, provoqués chez les animaux par la respiration d'une atmosphère saturée de benzine ou de produits analogues. Récemment Langlois et Desbouis (1) concluaient d'essais de ce genre à une action polyglobulisante non par simple vaso-dilatation ou concentration du sang, mais par hyperfonctionnement des organes hématopoïétiques. A vrai dire, malgré le titre de leur travail, ces observateurs ont opéré avec des produits complexes (moto-naphta, benzol, toluène, xylol etc., etc.,) et il est difficile de savoir quelle est la part qui revient à l'une ou à l'autre des substances qui entrent dans la composition de ces produits commerciaux.

Nous avons choisi, pour notre part, comme objet d'étude, l'action de la benzine pure sans thiophène sur le cobaye, le lapin et le chien.

Nous n'insisterons pas sur le dispositif expérimental. Nous renvoyons à la thèse de l'un de nous (2). Le cobaye et le lapin réagissent de la même façon. Les séances d'inhalation provoquent les troubles suivants : agitation, dyspnée, tachycardie, miction abondante, obnubilation, perte de l'équilibre, hyperesthésie, crises convulsives, polyurie avec glycosurie transitoire, diarrhée, cris plaintifs, anémie profonde, coma et mort.

Si on soustrait les animaux à l'influence du toxique alors qu'ils sont à la phase de convulsions ou même de début de coma, on les voit au bout d'une demi-heure à une heure, sortir de leur torpeur et reprendre leur aspect normal. Mais on ne saurait reproduire impunément ce tableau pathologique un nombre illimité de fois. Nous avons vu deux cobayes succomber l'un à sept, l'autre à douze séances d'une à deux heures, quotidiennes ou presque.

Un lapin s'est montré plus résistant. Il a supporté, non sans dommage, trente-trois séances, et a perdu 530 grammes. Son poids initial était de 3 kil. 580. Il a continué à maigrir depuis l'interruption des séances; à la date du 13 juillet la perte de poids se chiffrait par 1 kil. 300.

---

(1) J. P. Langlois et G. Desbouis, Des effets des vapeurs hydrocarbonées sur le sang (benzine et polyglobulie). *Journal de physiologie et de pathologie générale,* A. IX, n. 2, 15 mars 1907.

(2) J. Pajaud, *Contribution à l'étude pharmacologique et toxicologique des benzines, leur action sur les rapports réciproques des éléments du sang et sur divers organes.* Thèse, Bordeaux, 1907. Cette thèse a été faite au laboratoire des cliniques sous la direction et avec la collaboration de MM. J. Sabrazès et L. Muratet.

De plus, l'animal traîne le train postérieur.

Que devient le sang des animaux intoxiqués?

Les animaux peu résistants, comme le cobaye, ont une leucocytose avec polynucléose. Pas d'hématies à granulations basophiles, pas de réaction normoblastique. Le lapin a une anémie progressive, de la leucocytose, de la polynucléose; lorsque les hématies ne dépassent pas 4.000.000, lorsque la perte en hémoglobine se chiffre par plus de 11 p. 100, des normoblastes passent dans la circulation générale, leur nombre peut atteindre 2.762 par millimètre cube. On note aussi des poïkilocytes et des hématies polychromatophiles. Pas d'hématies à granulations basophiles.

Que se passe-t-il quand on injecte de la benzine sous la peau? Un centimètre cube de benzine cristallisable injecté à cinq reprises au cobaye, dans un laps de temps d'un mois, n'a pas suscité de formation d'abcès. Dans le sang, il y a eu exagération de la polychromatophilie et un plus grand nombre d'hématies à granulations basophiles avec anémie considérable portant sur l'hémoglobine et le nombre des globules rouges. L'anémie, la réaction normoblastique et le nombre des hématies à granulations basophiles n'ont pas augmenté proportionnellement au nombre des injections. Ce cobaye n'a pas succombé. Il pesait 310 grammes au moment de l'expérience, et, à la fin, il pesait 300 grammes.

Un cobaye de 347 grammes reçoit un centimètre cube de benzine *sans thiophène*. Il succombe dans les vingt-quatre heures. Le liquide péritonéal contient des gouttelettes de benzine; moelle, foie, reins, intestins sont énormément congestionnés. L'injection de benzine sans thiophène à deux chiens n'a pas déterminé de suppuration.

Ainsi, à l'encontre de l'essence de térébenthine, les diverses benzines sont impuissantes à provoquer des suppurations.

D'autres hydrocarbures complexes, par exemple le moto-naphta, suscitent du tremblement et des phénomènes toxiques avec congestion intense, nécrose diffuse, vacuolisation du foie. Les phénomènes congestifs très marqués dans les reins s'accompagnent d'une réaction fibroplastique intertubulaire. Le pancréas est partie prenante dans la congestion. Les troubles vaso-moteurs expliquent les résultats variables de l'examen du sang. Chez deux cobayes, il y eut hyperglobulie, hyperchromémie, leucocytose et polynucléose ; chez un troisième, l'expérience poussée plus loin provoquait des crises de tremblement avec hyperesthésie, de la tachycardie, de la salivation, de l'éjaculation. Les crises allaient jusqu'à l'opisthotonos avec chute sur un côté du corps, avec hyperesthésie très marquée. Des séances répétées quotidiennement, du 11 juin au 1er juillet, ont entraîné une baisse de poids avec anémie, mais l'animal a survécu.

Ces expériences montrent que tous ces produits industriels injectés ou inhalés exercent sur le système nerveux une action puissante qui varie avec les doses et le nombre des séances. Les symptômes sont d'abord des phénomènes d'excitation : convulsions, tachycardie, dyspnée, miction, spermatorrhée, hyperesthésie de tous les sens pendant la crise.

Dans tous les organes, on note des ectasies vasculaires. Nous les avons constatées, de plus, dans le revêtement cutané chez le lapin. Dans l'intervalle des séances d'inhalation, l'animal reste dans la stupeur. L'intoxication se prolonge-t-elle, un état comateux termine la scène.

Malgré les vaso-dilatations périphériques, ce n'est pas l'hyperglobulie qui est la règle, mais l'anémie progressive. L'assertion formulée en 1873, sans preuve, par Quinquaud, à savoir que la benzine était anémiante, est démontrée par nos constatations. Les résultats de MM. Langlois et Desbouis ne s'opposent pas aux nôtres. En effet, ces auteurs, malgré le titre de leur travail, n'ont pas opéré comme nous avec de la benzine pure contenant ou non du thiophène. Leurs essais ont porté sur des hydrocarbures divers : benzol, xylol, toluène, moto-naphta. Ce dernier, par exemple, n'est pas une benzine proprement dite, mais une benzine de pétrole. Dans nos recherches de contrôle sur l'action du moto-naphta, la polyglobulie s'est manifestée parfois, mais elle est loin d'être un symptôme constant de l'intoxication. Nous attribuons à la stase vasculaire plus ou moins marquée, suivant le moment de la prise de sang, les oscillations dans le nombre des globules.

D'ores et déjà, il ressort de nos expériences que tous ces produits, d'un emploi industriel courant, sont toxiques en inhalation et peuvent troubler profondément le fonctionnement du foie, des reins et du système nerveux.

M. A. Bardié lit une note sur le *Ceris Monspeliensis*.

Autre note du même sur sept orchidées recueillies par lui à Léognan et sur le Tetragonolobus.

La Société désigne, sur sa demande, M. Bardié, comme délégué à la Société d'Archéologie qui doit tenir sa réunion générale à Autun.

Séance du 7 août 1907.

Présidence de M. Gouin, trésorier.

CORRESPONDANCE

Lecture est donnée du programme établi pour le Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne qui doit avoir lieu en 1908.

COMMUNICATIONS

Sur quelques lépidoptères nouveaux ou peu communs de la faune girondine.

Par M. Daydie.

Dans la séance du 17 juillet dernier, mon honorable collègue, M. Brown, dans une note rectificative et complémentaire donnée à propos de l'excursion du 24 juin 1906 à Langoiran, a dit avoir eu plusieurs éclosions de *Cucullia Thapsiphaga* Tr. provenant de chenilles trouvées dans la localité ci-dessus désignée en face de la porte du cimetière.

Je dois ajouter qu'ayant élevé moi-même plusieurs chenilles de la même provenance, j'ai obtenu un certain nombre de coçons qui ne m'ont malheureusement donné que deux insectes parfaits de cette *Cucullia* peu commune dans la région.

Mes éclosions ont eu lieu dans les derniers jours de mai dernier.

Je viens aussi faire part de la trouvaille inespérée que j'ai eu le bonheur de faire cette année le 23 juin à Saint-Emilion, non loin de la ville, le jour de notre fête linnéenne.

Il s'agit d'une pièce toujours rare même dans les régions où elle a depuis longtemps été rencontrée. C'est un mâle de *Smerinthus Quercus* S. V., ce grand et beau sphinx.

D'après les collectionneurs, il ne se rencontre qu'exceptionnellement dans les départements avoisinant.

C'est ainsi que M. Delamain l'a capturé à Jarnac; M. Dupuy l'indique comme *très rare* dans la Charente; il a aussi été pris par M. de Chaudordy, dans le Lot-et-Garonne, mais toujours rarement et à de longs intervalles.

Jusqu'ici, du moins à ma connaissance, il n'avait pas encore été trouvé dans la Gironde.

Je dois cependant ajouter que M. Brown, dans une note parue aux procès-verbaux, séance du 22 octobre 1902, croit avoir trouvé à Toctoucau, sur le chêne pédonculé, une jeune chenille malheureusement blessée, de ce smerinthe ; chenille qui n'a pas vécu.

Je suis heureux de pouvoir apporter la contribution de ce beau lépidoptère à la liste déjà si riche des papillons de notre département.

Le hasard seul, d'ailleurs, a lieu d'être loué en cette circonstance, car j'étais loin de m'attendre à cette intéressante capture.

Je profite de l'occasion pour citer quelques pièces qui n'ont pas encore été signalées comme girondines ou qui n'ont pas été prises communément.

Cette énumération n'a d'ailleurs d'autre but que de faire connaître à mes collègues en entomologie des localités nouvelles où ils sont susceptibles de rencontrer les espèces indiquées.

Je nomme tout d'abord deux exemplaires de *Actenia Brunnealis* Tr. Soulac, août 1904, qui n'a pas encore été donnée comme girondine bien que mon excellent collègue, M. Gouin, en ait lui-même pris un exemplaire à Soulac même, en août 1900.

Zanclognatha emortualis S. et D. Pessac, 30 août 1903. Cette espèce n'a encore été signalée qu'avec doute (?) par MM. Breignet et Brown dans leur « Contribution à la Faune des Lépidoptères du Sud-Ouest » comme ayant été prise à Villeneuve par M. l'abbé Mège.

Un sujet de *Colias edusa* F. que l'on peut sans erreur rapporter à l'ab. *Pyrenaica Grumm-Grshimaïlo* (Catalogue de Staundinger, 1901) *duplo minor*, pris à Pessac, le 25 août 1897.

Dans cet individu, la bande noire des ailes inférieures, au lieu de former une bande continue dans sa largeur, est comme interrompue vers les deux tiers à partir du haut et se prolonge simplement par une série de petits points noirs parfaitement délimités.

Un exemplaire de *Pieris* var. *napeæ Esp. ab intermedia Krulikowsky* (Cat. de Staundinger, 1901) *transitus ad bryoniæ*, Pessac, 18 juin 1897.

Ennychia 8 maculata F. var. *4 maculata* (*species nova*) qui sera plus tard décrit et figuré. Un exemplaire Soulac, août 1904.

(Les Annales de la Société entomologique de Belgique, année 1863, ont décrit une variété 6-maculata).

Depuis plusieurs années, M. Gouin prend au Verdon et à la Pointe-de-Grave *Heliothis maritima* Graslin, qui n'a pas été signalée, que je sache, de notre région. J'ai moi-même capturé cette pièce au même endroit et je profite de cette note pour indiquer cette espèce qui augmente encore le nombre des espèces girondines.

Cette Heliothis volète parmi les salicornes dans les marécages qui bordent le littoral soit à la Pointe-de-Grave, soit au Verdon.

J'ai capturé en 1902, les 7 et 15 juin, à Pessac, au lieu dit Sardines, dans la propriété de M. Glady, 63 sesies semblables, qui n'ont pas encore été déterminées de façon précise. Est-ce *Affinis* Stgr.? Est-ce *Aerifrons* Z.? L'année suivante je n'en ai trouvé qu'une, l'endroit ayant été défriché dans sa plus grande partie. Puis en 1906, chassant dans les environs du même lieu et à la même époque, j'ai capturé (à environ 500 mètres) une quinzaine d'individus de la même espèce, en fauchant les graminées très abondantes à cette place.

Relâché, un insecte ne volait jamais à plus de 2 à 3 mètres et se reposait à nouveau. N'ayant pu cette année y retourner à cette date, j'ignore si cette espèce y est toujours aussi abondante.

Quand la détermination de cette espèce sera bien certaine, j'y reviendrai.

Epineuromia popularis F. (*Heliophobus Lolii* esp.), trois exemplaires, Taussat, septembre 1899.

Zanclognatha tarsicrinalis Hn., deux individus, Pessac.

Epione apiciara S. V., un individu, Pessac, août.

Acidalia straminata Tr., un individu, Saint-Mariens. M. Gouin en a lui-même rapporté un exemplaire de cette même localité.

Aleucis pictaria Curt (*Bapta pictaria* Curt), quatre individus d'Eysines, avril 1901, en battant un amas de bois mort.

Diastictis (*tephrina*) *artesiara* F., Soulac, 1904, trois individus.

Aspilates strigillaria Hb, trois individus, Fargues, en mai.

Aspilates gilvaria S.V., Sainte-Foy-la-Grande, quatre ou cinq individus. M. Gouin en a pris également deux, l'un à Gabaret, l'autre à Eysines.

Phibalapteryx vitalbata Hb, trois individus, Pessac, Saint-Augustin.

Phibalapteryx polygrammata Bth. Assez commun à Soulac en août.

M. Doinet entretient la Société d'une espèce de plante nouvelle, hybride obtenue par le croisement d'un lys et d'une orchidée.

M. le Secrétaire général donne le compte rendu de l'excursion faite par la Société aux Eaux-Chaudes.

Excursion aux Eaux-Chaudes.

La Société Linnéenne, sortant du cadre habituel de son programme qui comporte des excursions dans le département, a, cette année, inauguré une sortie lointaine. Sur l'initiative de son vice-président, le docteur Henri Lamarque, l'excursion a été faite dans la vallée de Laruns, aux Eaux-Chaudes. Rappelons que déjà, grâce à l'amabilité de notre collègue M. Pitard, bon nombre de Linnéens avaient pu, il y a quelques années, admirer la faune et la flore de cette région pyrénéenne.

Un programme des plus attrayants et qui certes, dans la suite, ne nous a point laissé la moindre désillusion, avait été soumis et avait pu réunir un nombre imposant d'adhésions. C'est en effet au nombre de vingt-cinq que le samedi 18 mai nous prenions d'assaut les compartiments réservés pour la Société. M. Motelay, toujours premier au bon exemple, avait tenu à cœur de remplacer notre sympathique président, que des raisons, certes valables, retenaient dans sa famille. Le docteur Lamarque, organisateur de la caravane, présidait à son installation et donnait à tous la meilleure note d'entrain et de gaieté. Avec lui se groupaient les autres membres de la Société et les invités, pour citer : MM. Breignet, Descrces, Gouin, Llaguet, Dr Benech, Propin, Spilère, Raoul Lataste, Dr Teulières, Puyhaubert, Brun, Arlo, Couteau, Sengès, Cruchet, Bernardeau, Canuyt, Mlles Duhamel, Douzal, Kozmine, Marcis et Saulnier.

Inutile de dire la gaieté toute gauloise et bien linnéenne qui ne cessa de régner depuis le moment du départ jusqu'à celui de notre descente en gare de Pau. Déjà il était dix heures, et, malgré le programme très chargé du lendemain, une visite dans la ville fut cependant décidée; c'est dans le dédale des rues sombres, puis par le boulevard des Pyrénées que l'on se rendit au Palmarium où une séance de cinématographe retint quelques instants notre bienveillante attention. Minuit allait sonner, et la gent raisonnable organisa la retraite.

Le lendemain, l'angélus nous trouva tous éveillés, dispos et déjà rassemblés pour le départ. A la gare, nous attendait une agréable surprise ou, pour mieux dire, un agréable compagnon, M. Neyraud, qui, de nuit, était venu grossir la caravane, porter à la cohorte avide de voir et d'apprendre, son concours de botaniste éclairé.

A toute la vitesse du train sur cette ligne, c'est-à-dire assez lentement, nous sommes transportés à travers les vallées de la Nez et d'Ossau, franchissant rampes et tunnels, traversant les stations de Buzy, Arudy, Izerte, Bielle et Pont de Béon, non sans admirer un vieux pont et le défilé pittoresque des petits pics couronnés d'église et de châteaux. La vallée se rétrécit, la montagne plus haute semble nous cerner : nous sommes à *Laruns*.

Les voitures sont là et aussitôt nous emportent. Je ne peux passer sous silence l'émotion que produisit sur les habitants de cette localité la série de nos cinq véhicules garnis d'excursionnistes, de boîtes et d'appareils, non plus celle que fit sur nous la vue de quelques Ossaloises sous leurs atours particuliers et pittoresques. Après avoir franchi la route en serpentin et abandonné à gauche la direction d'Eaux-Bonnes, nous arrivons entre deux énormes murailles de granit taillées à pic et tout humides, sur la pente du gouffre, au *défilé du Hourat.*

C'est merveilleux, sauvage, diabolique! Le torrent bouillonne, mugit au fond de cette crevasse semblant encore réclamer de nouvelles victimes. Les cœurs sont étreints par ce spectacle et, la curiosité l'emportant, c'est déjà là que commencent l'excursion, une descente sur les bords du torrent, et la récolte des scolopendres et des fougères, que se manifeste aussi pour quelques-uns le désir de fixer sur le cliché l'impression contemplative de cette nature en furie.

Quelques minutes et nous voilà franchissant le pont lancé sur cet abîme, puis peu à peu, dans la vallée plus large, par cette belle route toujours côtoyant le gave, nous apercevons enfin un clocher, des maisons : c'est *Eaux-Chaudes*.

Si dans la vallée nous avons été émus par le spectacle du gouffre, ici nous le sommes par la réception toute cordiale que nous a réservée l'organisateur de l'excursion. L'établissement thermal tout entier est à notre disposition, et c'est dans pas moins de vingt-deux chambres que nous pouvons nous installer, j'allais dire nous délasser; profitons de la circonstance pour rappeler que ce sont nos deux collègues, MM. les D^rs^ Lamarque et Peytoureau, qui sont les directeurs de cette belle station.

Après l'achat de cannes, de flûtes de Pan, d'espadrilles même, la vaillante caravane prend place dans les voitures et se laisse emporter sur la route de Gabas. Nous traversons le pont d'Enfer et, toujours longeant les rives du gave, nous suivons la route dominée par de hautes montagnes aux flancs boisés et de l'aspect le plus sauvage. Nous pouvons reconnaître en passant des touffes de jusquiame, de véritables buissons de belladone, quelques pieds de digitale et admirer sur les pentes de la vallée les sèves les plus diverses avec les feuillages aux nuances les plus belles et les plus variées. Après un petit arrêt dans une vieille chapelle établie là, rappelle une inscription, depuis 1572, nous arrivons à Gabas, dans la cour d'honneur de l'Hôtel des Voyageurs où s'établit notre première station. C'est le moment du repos et du repas. Par groupes ou mieux un peu par âge les tables s'organisent; la jeunesse a tôt fait de mettre à découvert les victuailles et tous, à l'unisson, prenons le plus gaiement des forces de réserve pour la suite de l'excursion. M. Motelay, notre doyen, toujours aussi vert que le plus jeune arbrisseau de la bande, exprime en termes chaleureux le bonheur qu'il éprouve à se voir entouré de si gaie société. M. Puyhaubert, au nom des jeunes et, dit-il, particulièrement au nom des invités, remercie le président et adresse pour tous des félicitations bien sincères à M. Lamarque. Celui-ci ne peut manquer de répondre à de si vibrantes paroles et exprime sa profonde satisfaction de voir avec quel empressement Linnéens et Naturalistes ont répondu à son appel. De multiples bravos soulignent ces phases oratoires. Le café a été versé, les forces sont plus vives et, c'est après la distribution des cannes à bout ferré, que l'on s'achemine vers la route de Bious-Artigues.

Le dernier des postes douaniers français vient d'être dépassé et la route rocailleuse longe toujours le gave. Nous traversons trois ponts de neige encore couverts des débris de l'avalanche, gravissons les rochers de schistes et de calcaires, récoltant de çi de là des digitales et, après une heure et demie de marche, nous arrivons enfin sur le Plateau de Bious-Artigues. Le spectacle est alors merveilleux. Par un beau ciel découvert, le pic du Midi d'Ossau nous apparaît dans toute son imposante majesté; isolé, la neige couvrant le reste de la montagne, il domine avec ses deux crêtes les épaisses forêts de sapins qui entourent sa base. C'est sur le plateau même que le cliché fidèle nous conservera le souvenir de ce beau moment d'émotion.

L'heure s'avance et après une descente rapide à Gabas nous sommes transportés en voiture jusqu'à l'entrée du *Val de Bitet*. Par un sentier caillouteux, sur plusieurs centaines de mètres, à travers les mousses et les chênes séculaires, nous montons le col d'Isey et descendons ensuite dans la vallée. Après bien des péripéties, nous arrivons au bord du gouffre que M. Lamarque a découvert et dont la description a été donnée aux travaux de la Société. Le spectacle impressionnant surpasse tout ce que l'imagination peut concevoir. C'est sur un pont fait de troncs d'arbres et jeté sur les parois à pic de cette fissure monstrueuse que nous pouvons admirer la cascade de trente mètres tombant dans un trou de plus de soixante; l'émotion est poignante et le bruit assourdissant de la chute resserre tous les cœurs. On ne saurait s'arracher à ce charme pénétrant et suggestif, et cependant la nuit semble vouloir déjà nous surprendre. Dans les bois, par les sentiers fleuris, émaillés de fraises et de violettes, la descente s'opère hâtivement, sans encombre mais non sans effroi pour les salamandres timides qui garnissent le chemin.

L'heure du dîner est sonnée depuis longtemps, l'appétit aiguisé par cette journée de marche à travers la montagne n'a encore perdu aucun de ses droits. La fatigue, d'ailleurs manifeste pour quelques-uns, semble complètement dissipée si l'on doit en juger par la soirée toute de famille à laquelle chacun a pris une large part dans la salle du casino.

Il est déjà onze heures, et, quelques minutes après, lumières et sons musicaux éteints, tout rentre dans le calme, à l'exception cependant du gave qui roule et gronde toujours, berçant par la monotonie bruyante de ses chutes le sommeil des plus endurcis.

C'est à 6 heures qu'un veilleur inexorable sonne le branle-le-bas et qu'un moment après sera donné le signal du départ pour la grotte. Dans l'attente, quelques membres du groupe ont pu prendre des bains aux sources du Rey et dans la piscine du Clot. Une visite, trop hâtive à notre gré, de l'établissement, nous a permis cependant de voir son installation réellement remarquable. C'est la source de l'Esquirette, joyau de la station, qui déverse directement son eau bienfaisante dans les baignoires; en face, les bains du Rey; dans un hémicycle ceux du Clot avec la piscine; et enfin dans la partie médiane, le pavillon des douches nouvellement édifié avec tout le confort moderne. La dégustation des diverses sources n'a pas été une des parties les moins intéressantes, les eaux de Baudot, de Larressec ont été largement mises à contribution. Nos préférences se portent naturellement vers la source de Minvielle où l'eau, limpide et fraîche, à peine sulfurée à l'émergence, est des plus agréables, où enfin dans les réservoirs, nous pouvons à l'aise cueillir les sulfuraires gluantes et nacrées.

A 8 heures, le rassemblement est sonné. Guides en tête portant capuchons et accessoires d'éclairage, nous nous mettons en route. Passant devant la promenade Minvielle où l'on peut constater que le thermomètre marque seulement un degré, nous suivons un sentier rocailleux et arrivons à un plateau d'où la vue peut s'étendre sur le pont d'Enfer, la route de Gabas, le fertile et coquet village de Goust où la vie est si calme, nous est il-dit, que, suivant la légende, les habitants y meurent tous centenaires. Les torrents, les ponts se succèdent, et gaiement est gravi le chemin du Gourzy. Les sentiers sont parsemés de fleurs variées et remarquables; les mousses humides et chevelues tapissent les bosquets abrités; quelques morilles timides sortent d'entre les vieilles et vermoulues racines. L'ascension graduellement se poursuit, graduellement aussi augmente le charme pénétrant de cette belle nature. Mais voici un tournant, la végétation cesse, des rochers apparaissent, et tout au bout se montre une toiture : c'est l'hermitage de la grotte.

Après une halte de quelques minutes et l'endossement de chauds capuchons, on se lance à la conquête des ténèbres. Que dire alors de l'impression saisissante qui étreint encore tous les cœurs? C'est sur une passerelle de bois, jetée par dessus le torrent et cela pendant près d'un demi-kilomètre, que nous nous profilons à la file indienne, éclairés seulement par la lueur blafarde des lampes que portent les guides. Une plate-forme arrête la caravane et permet de contempler la sauvage beauté de la cascade souterraine qu'illuminent des feux de bengale vert et rouge, placés sur les rochers. L'eau bouillonnante bondit dans la profondeur de la crevasse, les stalactites scintillent sur ses flancs et des myriades de clartés étincellent sur l'immensité des voûtes; le spectacle est ravissant. Il faut s'en retourner; nos yeux ne peuvent qu'avec peine s'arracher au mirage, nos oreilles difficilement perdent la sensation assourdissante de cette *bruyante nature;* une lueur blanche paraît, l'air chaud vient fouetter nos visages, nous sommes sortis de la caverne.

Par la route bien ensoleillée le retour s'effectue, la descente est rapide et une demi-heure après notre départ de la grotte, nous nous trouvons rassemblés devant l'hôtel Henri IV.

Bonheur, reconnaissance se reflètent sur tous les visages et le repas, très animé, se poursuit ainsi gaiement jusqu'au moment où M. Lamarque, en termes émus par la chaude manifestation de notre joie, remercie de l'entrain porté à toute l'excursion. Votre secrétaire, d'une voix, non plus émue mais certes plus éteinte, présente les adieux qu'ont voulu adresser par l'intermédiaire de M. Gouin les Pyrénéistes du Lavedan, il ne peut que rappeler la satisfaction de tous et, au nom de la Société Linnéenne, remercie les invités qui, charmants et nombreux, sont venus se joindre à ses membres. M. le Dr Benech, en fin diseur, nous fait goûter le charme d'une parole magistrale; c'est à son collègue et ami que s'adressent les éloges, c'est à la Société tout entière que se porte sa reconnaissance. Mlle Duhamel vient enfin nous pénétrer du charme de sa voix, et, au nom des jeunes filles excursionnistes, redit toute l'admiration que leur ont procurée ces deux belles journées.

Des bans et doubles bans clôturent ces chaleureux discours; dans les douces fumées du café et de quelques bons cigares, on laisse s'écouler les quelques minutes qui nous séparent du moment du départ. Bientôt les grelots de l'équipage emportant les paquets et les plantes tintent à nos oreilles et nous, cannes en main, toujours alertes, quittant l'avenue Henri IV, repassons devant l'Établissement des Eaux-Chaudes, mais cette fois pour le retour.

C'est par la vieille route qui prend à gauche et que du pont l'on aperçoit là-haut enserrée entre deux murailles rocheuses que nous allons nous rendre dans la vallée. Si, dans le bas nous avons eu à notre arrivée un spectacle magique et le bruit assourdissant d'un torrent en furie, ici, nous trouvons le plus grand calme et avons l'impression angoissante de ce que fut, sur cette pente fatale, la chute d'une diligence il y a quelque trente ans; avec respect l'on se signe devant la chapelle commémorative, avec soulagement nous traversons à la hâte cette gorge étroite que domine sur un côté la statue protectrice d'une Vierge.

Cliché du Dr H. Lamarque

Au pied du Pic du Midi
Plateau de Bious-Artigues (1,550m), 19 mai

Cliché du Dr H. Lamarque

Au moment du retour
Quai de la gare à Laruns, 20 mai

◆

Excursion aux Eaux-Chaudes, 19-20 mai 1907

Ce défilé rocailleux est à peine franchi que déjà nous apercevons plus bas, à quelques centaines de mètres, des carrés de champs cultivés; au tournant, la ligne blanche et sinueuse de la route; un peu plus loin, des toitures; enfin, à l'horizon, des arbres, de la fumée et la gare de Laruns.

Le chemin est vite parcouru, hâtivement la ville est traversée et un quart d'heure à peine après notre sortie de la montagne nous sommes, avec armes et bagages, rassemblés sur le quai. La bonté de M. Lamarque nous réserve ici la dernière surprise et sur le cliché il veut bien fixer une fois de plus le souvenir de cette bonne équipée. Des serrements de main lui expriment notre profonde gratitude, des promesses de retour lui confirment notre grande satisfaction. C'est enfin le moment des adieux. Déjà le train est là, il siffle, il s'élance et nous remporte dans la vallée, encore tout émus, ravis de cette excursion magnifique, intéressante et on ne peut plus agréable.

. . . .

Chacun est maintenant rentré dans son home familial et c'est au moment de défaire les boîtes, de déballer les paquets, qu'il nous est permis tout à l'aise de nous rendre un compte assez exact de ce qu'a été notre récolte. Aussi heureuse que variée dans les trois règnes de la nature, avec des roches pour nos géologues, des salamandres, des insectes, de belles variétés d'hélix et aussi quelques beaux, mais trop rares spécimens de truites saumonées, pour nos zoologues et biologues, j'allais dire nos fins gourmets, il faut reconnaître qu'elle a été surtout très fructueuse pour les botanistes. Nous prenons donc la gerbe et nous ne pouvons faire de moins que de la dénouer pour donner le nom de quelques intéressantes espèces rencontrées sur la montagne et dans la vallée.

Ranonculus nemorosus D. C.
Anemone nemorosa L.
— *hepatica*.
Helleborus viridis.
— *fœtidus* L.
Aquilegia vulgaris L.
Meconopsis cambrica Viguier (non fleuri).
Erucastrum obtusangulum Lois.
Diplotaxis erucastrum G. G.
Arabis alpina L.

Dentara digitata Lamk.
Kernera saxatilis Reich.
Draba verna L.
Biscutella laevigata L.
Hutchinsia alpina R. Br.
Polygala depressa Wend.
Stellaria holostea L. *a genuina* Rouy.
Cerastium tetrandrum Curt., var. *alsinoïdes* (Pers.) Rouy et Fouc.
Cerastium arvense L.
Oxalis acetosella L.
Genista hispanica L. var. *G. occidentalis* Rouy.
Amelanchie vulgaris Mœnch.
Saxifraga hirsuta L.
— *granulata* L.
— *tridactylites* L.
— *aizoon* L.
Chrysosplenium oppositifolium L.
Sambucus racemosa L.
Lonicera xylosteum L.
Asperula odorata L.
Valeriana montana L. (à peine en fleur).
Crepis taraxacifolia Thuill.
Erica decipiens S. Am. (non fleuri).
Pinguicula grandiflora Lamk.
Primula officinalis Jacq.
— *elatior* Jacq.
Pulmonaria tuberosa Schrank *a ovalifolia* Bast.
Atropa belladona L. (non fleuri).
Scrophularia canina L.
Erinus alpinus L.
Globularia nudicaulis L.
Daphne laureola L.
Mercurialis perennis L.
Buxus sempervirens L.
Salix incana Schrank.
— *aurita* L.
Populus tremula L.
Asphodelus albus Willd.
Cystopteris fragilis Bernh.

Polypodium Dryopteris L.
Luzula silvatica Gaud.
Poa bulbosa L.
Sesleria cærulea Ard.
Digitalis purpurea.
Hyoscianus niger.

Séance du 23 octobre 1907.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

CORRESPONDANCE

Il est donné lecture : 1° d'une lettre d'invitation de la Société des Sciences historiques et naturelles de Semur.

2° D'un rapport sur la seconde expédition arctique norwégienne.

COMMUNICATION

Faunules hémiptérologiques.

Par M. Maurice Lambertie.

Dans quelques excursions faites cette année au Haillan, Gajac et Cazaux-Lac, j'ai capturé plusieurs bonnes espèces de Coléoptères et d'Hémiptères, et parmi ces derniers, plusieurs espèces nouvelles pour le département. Ce sont :

Cicadula cyanæ Boh. ♂ ♀

Espèce nouvelle pour la Gironde, prise sur le *Potamogeton* dans la jalle de Gajac, où elle est très commune par endroit sous ses trois formes (*larve, nymphe et adulte*), mais toujours loin des bords de la jalle, ce qui nécessite l'emploi d'un bateau pour sa capture ; elle abonde surtout en septembre (2e quinzaine), dans la partie de la jalle comprise entre la poudrerie et le moulin en bordure sur la route de Saint-Médard-en-Jalles, et est très difficile à capturer étant d'une agilité extraordinaire.

Ommatidiotus dissimilis Fall.

Dans un compte rendu fait à la Société Linnéenne, j'indiquais cette espèce comme ayant été prise sur la bruyère ; en septembre dernier, je l'ai capturée en nombre au Haillan en filochant dans une prairie où les herbes étaient à moitié desséchées.

Agallia Antoniæ Mel. ♂ ♀

Capturée pour la première fois dans la Gironde, est assez commune par place, dans les bois de pins et chênes à Gajac et au Haillan et exclusivement sur les *genêts à balais* à hautes tiges.

Helicoptera marginicollis Spin.

Prise à Cazaux-Lac, en juillet, sur l'aulne.

Ces diverses espèces ont été révisées par notre collègue le Dr Mélichar, de Wien.

Dans une prochaine communication, je complèterai cette liste et y joindrai celle des Coléoptères intéressants pour la région.

M. Barrère expose la remarque qu'il a faite, le 12 septembre dernier, aux environs de Blaye, de pommiers en pleine floraison.

M. le Président fait observer que les marronniers étaient également à cette époque couverts de fleurs et croit pouvoir attribuer ce phénomène à une influence climatérique spéciale pour l'année.

M. Barrère indique que la floraison tardive de ces pommiers a été observée par lui et au même lieu depuis déjà plusieurs années. Il se réserve d'étudier les conditions spéciales dans lesquelles ce fait a pu se produire.

M. Lambertie présente un « Cyperus » recueilli à Gajac et qu'après examen M. Bardié détermine comme étant le « Cyperus vegetus ».

A l'occasion de la reprise de ses séances, M. le Président exprime à la Société son désir de voir s'accroître le nombre des travaux de tous ses membres afin qu'elle garde, dans la ruche scientifique, le rang si digne qu'elle a toujours occupé.

Séance du 6 novembre 1907.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

CORRESPONDANCE

M. le Président fait part du décès de M. H. Arnaud, membre correspondant de la Société depuis de nombreuses années. Avocat dans ses débuts, il fit ensuite partie de la magistrature. Géologue des plus distingués et paléontologiste de grand mérite, il a publié des travaux de grande valeur.

M. le Pprésident fait l'éloge du regretté défunt et donnera une notice sur ses travaux.

Il adresse, au nom de la Société, un souvenir ému et les sentiments de la plus profonde sympathie à la famille de M. Arnaud.

M. Deserces, dont M. Arnaud fut l'initiateur à la science géologique et qui passa auprès de lui de nombreuses années d'études, s'associe aux louanges formulées par M. le Président et les complète.

ADMINISTRATION

Sont élus membres du Conseil d'administration pour l'année 1908 :

MM. Bardié, Barrère, Breignet, Degrange-Touzin, Deserces, Devaux, Gouin, Lambertie, Lamarque, Llaguet, de Nabias, Sabrazès.

Membres de la Commission des Finances.

MM. Bial de Bellerade, Doinet, Daydie.

Membres de la Commission des Publications.

MM. Deserces, Doinet, Muratet.

Membres de la Commission des Archives.

MM. Bardié, Baudrimont, Boyer.

BANQUET D'HIVER

Le banquet d'hiver est fixé au jeudi 28 novembre prochain.

MM. Bardié, Breignet, Barrère et Deserces sont nommés membres de la Commission d'organisation de ce banquet.

COMMISSION DES EXCURSIONS

MM. Lamarque, Bardié, Lambertie et Motelay sont désignés comme membres de cette Commission.

Il est décidé qu'un programme complet d'excursions sera rapidement élaboré pour l'année 1908.

M. Doinet présente un groupe de champignons à forme particulière; l'un d'eux, *mycena rorida*, ressemble à un isolateur de fil télégraphique sur une console en S.

Dans une récente excursion qu'il a faite au Vigean, il a fait une très abondante récolte de champignons variés et promet l'étude avec catalogue des espèces qu'il a rencontrées dans la région.

Au sujet des deux cas récents d'empoisonnement qui se sont produits dans la commune de Talence, au domaine de Mégret, M. Doinet se propose de faire des recherches dont il soumettra les résultats à la Société et indique l'utilité très grande qu'il y aurait de dresser une planche de certains champignons comestibles et des champignons vénéneux leur ressemblant, tableau que l'on enverrait dans les communes intéressées.

Notes hémiptérologiques.

Par M. Maurice Lambertie.

Typhlocyba sexpunctata Fall.

Prise à Gajac en septembre dernier en filochant dans une prairie marécageuse. Je l'avais déjà capturée à la Planteyre. Cette espèce est toujours très rare.

Thamnotettix fenestratus var. **guttulatus** Kb.

Au Haillan, en septembre dernier, en filochant. Je l'avais aussi capturée à Citon (voir P. V. Soc. Linn., t. LIX),

Athysanus striatulus Fab.

Au Haillan, en filochant en septembre. Déjà capturée à la Planteyre (P. V. Soc. Linn., t. LVII).

Euidella basilinea Ger.

Cette nouvelle espèce a été prise au Haillan en septembre en filochant.

N'est citée que de Roumanie et du Tyrol (Catalogue du Dr Puton, 1899).

Cixius venustulus Germ.

Prise à Cazaux en juillet dernier sur le saule.

Cixius cunicularius var. **fuscus** Fieb.

Cette nouvelle variété a été prise à Cazaux en juillet sur le bouleau.

Agallia Antoniæ Mél.

Depuis mon rapport fait à la dernière réunion, j'ai reçu de notre collègue, le Dr Mélichar, des renseignements sur cette nouvelle espèce.

Elle a été décrite en 1906 sur des sujets venant d'Espagne.

Dans un travail que je prépare, je ferai la description de cette espèce et de plusieurs autres signalées depuis le dernier catalogue du Dr Puton.

Séance du 20 novembre 1907.

Présidence de M. Lamarque, vice-président.

CORRESPONDANCE

M. le Président donne lecture : 1° d'une lettre de M. Arnaud fils faisant part du décès de son père, M. H. Arnaud, membre correspondant de la Société.

Il est décidé que des lettres de condoléances seront adressées à Mme veuve Arnaud et à M. Arnaud fils.

2° D'une lettre de M. Dupuy, membre de la Société, relative à la publication de ses études sur l'époque de germination des plantes annuelles. Il n'attend plus que l'acceptation de son travail comme thèse inaugurale pour le soumettre à la Société.

COMMUNICATIONS

Note de M. Doinet.

Réalisant le projet dont j'ai fait part à la Société Linnéenne, je me suis rendu, le 7 de ce mois, à la propriété Mégret, à Talence, pour y rechercher les espèces de champignons vénéneux qui ont dû occasionner les deux cas d'empoisonnement mentionnés quelques jours auparavant par la presse bordelaise.

J'ai appris que, contrairement aux renseignements fournis par les journaux, les champignons n'avaient pas été récoltés dans le bois de cette propriété, mais dans la prairie qui se trouve devant et qui la contourne à l'est, prairie où, d'après ce qui m'a été dit, des voisins viennent souvent ramasser des champignons à feuillets roses.

J'ai exploré cette prairie et j'y ai trouvé les champignons comestibles :

Marasmius oreades,
Psalliota campestris, var. *Alba*,
» *pratensis*,
Laccaria laccata, var. *Tortilis*,
Clitocybe dealbata,
Russula alutacea,
Boletus granulatus,
Omphalia catina,

puis les espèces non comestibles, douteuses, ou que leur petite taille ne fait pas rechercher :

Mycena citrinella,
» *luteoalba*,
» *lineata*,
Hygrophorus psittacinus,
» *ovinus*,
Clitocybe parilis,
Tricholoma melaleucum,
Bolbitius titubans,
Galera lateritia,
Coprinus nycthemerus,
Bovista?

et enfin les espèces vénéneuses :

Volvaria media,
» *gloiocephala*, var. *Speciosa*, qui, par leur forme arrondie, leur coloration blanche à l'état naissant, leurs feuillets rougeâtres à l'état adulte, offrent une certaine ressemblance avec *Psalliota campestris* et peuvent être confondues avec les diverses espèces comestibles du genre *Psalliota* par les personnes connaissant imparfaitement les champignons.

Je n'ai pas rencontré de *Stropharia coronilla* qui présente une certaine ressemblance extérieure avec la psalliote des prés, et n'ai aperçu aucune trace d'*Amanita*.

Ce sont donc très probablement les espèces de volvaires mentionnées, dont les propriétés vénéneuses sont parfaitement établies, qui ont dû occasionner les empoisonnements signalés à Talence.

Dans mon exploration, je n'ai trouvé que des volvaires à l'état adulte ou passé, ce qui ne m'a pas permis de terminer la planche commencée des champignons vénéneux pouvant être confondus avec les psalliotes. Les volvaires présentent, en effet, un volva caractéristique qui permet de distinguer ces dangereux cryptogames, et il est indispensable, pour prévenir toute confusion, de les représenter sous leurs trois principaux aspects : à l'état naissant, à l'état jeune et à l'état adulte.

Lors de ma prochaine excursion, je rechercherai cette espèce sous les deux formes qui me sont nécessaires pour me permettre de compléter mes dessins.

M. DOINET présente ensuite un tricholome nudum qu'il a trouvé dans un jardin en décembre 1906. Ce champignon a le chapeau lisse, de couleur lilas; la base du pied est velue et de couleur blanche.

Il présente ensuite une série de planches de champignons. Les espèces comestibles d'agarics et autres familles y sont représentées avec les espèces dangereuses similaires.

M. LE PRÉSIDENT se fait l'interprète des sentiments unanimes en félicitant l'auteur de ces planches d'un coloris remarquable et d'une grande valeur tout à la fois artistique et scientifique.

Séance du 4 décembre 1907.

Présidence de M. DEGRANGE-TOUZIN, président.

ADMINISTRATION

Composition du bureau pour l'année 1908 :

Président : M. DEGRANGE-TOUZIN.
Vice-Président : M. le Dr LAMARQUE.
Secrétaire général : M. LLAGUET.

Archiviste : M. Breignet.
Trésorier : M. Gouin.
Secrétaire du Conseil : M. Barrère.
Trésorier adjoint : M. Lambertie.

COMMUNICATION

M. Degrange-Touzin donne lecture de la notice biographique qu'il a faite sur M. H. Arnaud, membre correspondant décédé.

Ce travail sera publié dans les Actes de la Société.

M. Gruvel envoie un mémoire de M. le Dr Pellegrin sur les poissons récoltés par la Mission des Pêcheries de la côte occidentale d'Afrique.

Ce travail sera inséré dans les Actes de la Société.

M. Doinet présente un champignon, le « Stropharia coronilla » à feuillets violacés et qui, vénéneux, peut être confondu avec le champignon des prés.

Dans les bois du Vigean, il a rencontré un psalliote de 28 centimètres de hauteur, surmonté d'un chapeau d'environ 30 centimètres de diamètre.

M. Degrange-Touzin lit une note contenant la liste complémentaire des fossiles recueillis dans les faluns des environs d'Orthez (Basses-Pyrénées).

Ce travail figurera dans les Actes de la Société.

Séance du 17 décembre 1907.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

COMMUNICATION

M. le Président donne lecture de la note suivante de M. Daleau :

Un Phoque en Gironde.

Par M. F. Daleau.

On m'a dit, ces jours-ci, que des marins avaient vu un phoque sur le fleuve, en face de Blaye.

M. D..., à qui je suis heureux d'adresser ici mes remerciements, a eu l'obligeance de répondre à ma demande de renseignements comme suit : M. D..., commis principal des ponts et chaussées, et M. R..., marin à bord du baliseur *Girondin*, étant en tournée de service sur la Gironde, par un temps de brouillard, le 23 novembre 1907, à 7 heures 1/2 du matin, à l'étale de la pleine mer et par le travers de la pointe sud de l'île du Pâté et de l'usine à pétrole Demarais, commune de Blaye, ont aperçu un animal nageant à la surface de l'eau, dont le corps émergeait presque entièrement. Sa tête et son dos étaient de couleur brune, son ventre blanc. Cet amphibie, long d'environ un mètre, poussait, à intervalles réguliers, des cris se rapprochant de ceux des goëlands, mais plus aigus.

M. D... plaça une cartouche de plomb n° 3 dans son fusil et tira sur ce mammifère qui, à ce moment, nageait à 15 ou 20 mètres du bateau; il plongea aussitôt, laissant voir ses pattes (nageoires antérieures) et disparut. Ces Messieurs attendirent un certain temps et, vu la brume, renoncèrent à toutes recherches. Depuis, M. D... a prié les marins et les habitants des îles du bas de la rivière de lui signaler ce phoque, qui, s'il a été tué, s'échouera peut-être sur les berges. Il serait intéressant de le recueillir, même dans un état *avancé*, pour en déterminer l'espèce et en préparer le squelette.

On a déjà constaté la présence de phoques dans les eaux girondines. Il y a quelque dix ans, on donna la chasse à un de ces amphibies dans le chenal de Plassac, près Blaye; un autre a été aperçu, peut-être même capturé (je n'ose l'affirmer), en Dordogne, en amont des ponts de Cubzac, vers Caverne. La rencontre de ce phoque m'a rappelé la capture d'une tortue énorme faite, en février 1904, sur le fleuve, dans la région blayaise. Ce chélonien gigantesque, qui aurait dû enrichir le Musée de Bordeaux, fut vendu, si je ne m'abuse, à un marchand d'Anvers !

M. Deserces présente un travail posthume de M. H. Arnaud qui lui a été remis par M. Arnaud fils et qui constituait un projet de conférence intitulé *Qu'est-ce que la géologie?*

M. le Président donne lecture de ce mémoire d'un style noble, d'une observation magistrale et de haute envergure.

L'impression de ce travail dans les Actes de la Société, à la suite de la notice biographique de M. Arnaud faite par M. Degrange-Touzin, est votée à l'unanimité des membres présents.

M. L. Doinet lit une note sur un certain nombre de champignons récoltés.

Note sur le développement des tubercules de Tubermelanosporum.

Par M. G. Boyer.

De nombreuses fouilles et observations faites dans les truffières de M. le D^{r} Pradel, de Sorges (Dordogne), m'ont permis de constater que les tubercules ou appareils reproducteurs de la truffe se forment après des pluies d'été, surtout vers la fin de juillet et en août. Une température élevée paraît donc nécessaire pour cette production.

Le grossissement des tubercules une fois formés se poursuit jusqu'aux premiers froids, époque où débute la maturation complète; il est surtout sensible après des périodes de pluie, ainsi que j'ai pu le constater par des mesures directes prises sur des tubercules reconnus à la marque en septembre 1907.

Des truffes retirées du sol puis remises en place ne grossissent plus; c'est ce qui résulte des pesées que j'ai faites. Elles peuvent continuer à vivre, mais perdent généralement de leur poids.

L'explication de ces résultats m'a été fournie par une constatation intéressante que j'ai faite sur des truffes en voie d'accroissement. En déterrant ces truffes avec soin et en les regardant à la loupe avec attention, j'ai constaté que le mycelium truffier que j'ai déjà décrit s'insère par de fines ramifications dans les dépressions du peridium. Toute trace de mycelium en contiguité avec le tubercule disparaît au moment de la maturation.

A la suite de sa communication, M. Boyer présente un spécimen de Tubermelanosporum d'un volume remarquable et annonce que ce développement considérable est le résultat d'une culture active au moyen d'un engrais spécial.

EXTRAITS

DES

COMPTES RENDUS

DES

Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux

1908

Séance du 8 janvier 1908.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

CORRESPONDANCE

1° Lettre de M. Carez annonçant l'envoi des volumes III et IV de la Géologie des Pyrénées.

2° Lettre de M. Bygden, bibliothécaire de l'Université Royale d'Upsal, annonçant, en renvoyant à la Société Linnéenne la lettre autographe de Linné qui lui avait été adressée en communication, l'envoi d'un volume publié par l'Université à l'occasion du centenaire de la naissance de l'illustre savant.

Sur la demande de M. Bygden, la Société décide que les quinze derniers volumes de la Société seront envoyés à l'Université Royale d'Upsal.

PERSONNEL

M. le Président, présentant les membres du bureau de la Société pour l'année 1908, exprime en son nom et en celui de ses collègues ses remerciements pour la nouvelle marque de confiance et l'honneur qui leur ont été faits.

Renouvelant l'assurance de son dévouement personnel, il réclame l'énergie et l'activité de tous les membre de la Société.

M. Henri Schesch, de Copenhague, s'occupant d'entomologie, présenté par MM. Gouin et Peyrot, est élu membre correspondant de la Société.

COMMUNICATIONS

M. Lambertie fait don de quelques fascicules de la Société entomologique de France.

M. Motelay dépose, en son nom, une note de M. Richter sur le Conopodium à grande gaine récolté à Saint-Jean-Pied-de-Port et en opposition avec la variété « denudatum ».

Cette communication sera insérée dans les Actes de la Société.

M. Gouin montre dans le *Bulletin de la Société Entomologique de France,* à l'article « Observations diverses », une communication sur la capture de l'Arsilonche albovenosa qu'a faite M. A. Gervais d'Aldin aux marais de Saint-Martin-Longueau (Oise) et qu'il annonce comme inconnue en France et trouvée jusque-là seulement en Belgique.

M. Gouin fait remarquer que dans les procès-verbaux de la Société Linnéenne, à la date du 13 mai 1893, a paru une note de M. Brascassat, annonçant la capture de cette intéressante espèce à Caudéran.

Il est décidé qu'une demande sera faite pour que dans le prochain *Bulletin de la Société Entomologique de France* la capture faite par M. Brascassat soit signalée.

Stations de quelques plantes rares.

Par M. le Dr G. Lalanne.

J'ai été heureux de lire, dans le dernier *Bulletin de la Société Linnéenne,* une énumération de quelques plantes rares pour le département de la Gironde.

Cette publication m'a donné l'idée que je rendrais quelques services à ceux de mes collègues qui s'occupent de botanique en leur faisant connaître la station de quelques plantes que j'ai eu la bonne fortune de retrouver.

D'abord, le *Ranunculus gramineus* L. avait été trouvé dans le Médoc, par notre collègue M. Chicou-Bourbon, décédé depuis quelques années, puis perdu de vue. Notre regretté collègue, M. de Luetkens, également décédé, avait retrouvé la plante, mais ne nous avait pas fait connaître la localité qu'elle habite. J'ai eu la bonne fortune de la retrouver dans une prairie située à gauche du chemin de Lesparre à Saint-Christoly, immédiatement après le village des Granges. Elle y est très abondante, produisant un bel effet à l'époque de sa floraison, avec des grandes fleurs jaunes et des feuilles de graminée comme son nom l'indique.

J'ai également signalé *Epipactis rubra* All., à Soulac, dans la partie de la forêt située entre la route de l'Amélie et la mer et à gauche du premier garde-feu qui se dirige vers l'Océan immédiatement après les derniers chalets de Soulac. Cette plante y reste rare et on n'y rencontre que quelques sujets épars çà et là.

J'ai trouvé, il y a quelques années, aux environs de l'ancien poste des douanes de Soulac, *Ononis reclinata* L.

Il existe une station abondante de *Pancratium maritimum* L. sur la crète des dunes, au voisinage immédiat de la plage, entre l'Amélie et le Gurp.

J'ai pendant longtemps observé, au voisinage des épis, entre Soulac et le Verdon, une superbe touffe de *Medicago marina* L. Cette touffe a disparu par suite des érosions de la mer, mais j'en ai observé une station près de Montalivet, à environ 800 mètres de cette localité, en se dirigeant vers Soulac.

Séance du 22 janvier 1908.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

CORRESPONDANCE

Circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique et des Cultes relative au Congrès des Sociétés savantes qui se tiendra à la Sorbonne le mardi 11 avril 1908.

COMMUNICATIONS

Compte rendu des travaux de la Société Linnéenne pendant l'année 1907.

Par M. Bastien Llaguet.

Messieurs,

Le rôle qui incombe cette année à votre rapporteur n'a pas été tout d'abord sans lui laisser quelque appréhension ; les travaux, en effet, ont été non moins intéressants mais, il faut justement le constater, moins nombreux que l'année précédente. L'explication semble venir probablement de l'effort unanime qui avait été donné pour bien auréoler le récent cinquantenaire et aussi peut-être de l'attraction locale qui, en absorbant nos meilleurs moments de liberté, a pu nous empêcher d'aller butiner et de rapporter une plus abondante moisson.

Avant de passer à l'exposé des travaux scientifiques qui honorent toujours nos travailleurs, je dois adresser un souvenir ému et un hommage reconnaissant à M. Arnaud, membre correspondant, décédé à Angoulême. Une note biographique par notre président et un travail posthume du défunt sur la géologie paraîtront dans nos Actes et perpétueront dans nos cœurs la mémoire de ce regretté collègue.

J'adresse les meilleurs souhaits de bienvenue à trois nouveaux membres titulaires : MM. Sarry, Rozier et Dr Pierre-Nadal.

Je ne saurais oublier de féliciter notre bien sympathique M. Bardié, qui a été nommé président de la Société d'Archéologie, et à ce titre a pu diriger l'installation du précieux Musée à la Porte de Cailhau, M. Barrère, qui a brillamment conquis le titre de docteur en médecine et M. Queyron, décoré officier d'Académie; votre secrétaire général a reçu la même distinction.

Si les actes sont peu riches en travaux, les procès-verbaux sont émaillés de nombreuses et intéressantes observations et comme toujours la *Botanique* semble l'emporter sur les autres branches des sciences dont s'occupe notre Société.

Dans l'étude systématique et la biologie végétale, des éclaircissements et des faits nouveaux ont été portés. M. l'abbé Deysson nous a donné une liste très documentée des localités de plantes rares, de formes ou de variétés nouvelles, peu répandues dans notre département et, dans un autre travail non moins important sur la flore du Sud-Ouest, il étudie particulièrement les Euphorbiaciées de la Gironde. Nous ne saurions trop louer notre collègue de la part contributive qu'il porte ainsi à l'édification de nos actes. M. Bardié, malgré ses multiples et absorbantes occupations, toujours à la recherche de faits nouveaux, nous donne une note sur la localisation du *Primula officinalis* et *vulgaris* à Léognan. M. Gouin présente une *Ophrys mucifera* à fleur bifidée et une *linaire* à deux éperons. M. le Dr Lamarque a recueilli et nous montre des œgagropiles dont une étude a vivement intéressé l'une de nos séances. M. Doinet a soumis une variété hybride d'un lys et d'une orchidée, des observations du plus grand intérêt sur des groupes de champignons à formes et à coloris très variés et exposé ses récoltes sur le domaine de Mégret avec les Volvaria media, gloiocephala, dans un jardin avec le Tricholoma nudum. M. Boyer a continué à nous donner ses patientes recherches sur le développement du mycélium des truffes et montré, résultats nombreux à l'appui, l'intérêt qu'il y aurait à utiliser un engrais spécial pour la culture de ce champignon.

MM. Daydie, Brown et Lambertie représentent toujours très dignement l'entomologie. Ce dernier surtout, presque à chaque séance, nous révèle quelques découvertes et nous a donné des faunules hémiptérologiques ainsi qu'une nomenclature des hémiptères recueillis par M. Blanc en Tunisie. M. Daydie a produit une intéressante note sur le Smerallus quercus, espèce nouvelle trouvée à Saint-Emilion, et a indiqué quelques variétés de lépidoptères peu connues dans la faune girondine.

Dans l'ordre zoologique, M. Gruvel nous a donné pour nos Actes un mémoire de M. le D^r^ Pellegrin sur les poissons recueillis dans la dernière mission des pêches de la côte occidentale d'Afrique. M. Pérez présente un cas spécial de mimétisme et indique un procédé pour conserver les couleurs claires de certains insectes.

La géologie, dont les adeptes deviennent plus nombreux, prend aussi une place plus importante et se trouve inscrite pour deux intéressants travaux. M. Peyrot a donné un compte rendu détaillé de l'excursion à Léognan et M. Degrange-Touzin, dans une note très documentée, une liste complémentaire des fossiles recueillis dans les environs d'Orthez.

Parmi les communications se rapportant à la biologie et à la physiologie, MM. les D^rs^ Sabrazès et Muratet, avec une science depuis longtemps de tous reconnue, nous donnent magistralement des notes du plus grand intérêt. Nous ne pouvons que remercier nos deux distingués collègues du concours dévoué qu'ils nous accordent et regrettons de ne pouvoir que donner ici l'énumération des titres de chacun de leurs travaux :

Kyste hydatique du foie ouvert dans les voies biliaires. Faible vitalité des scolex. Défécation de membranes parasitaires. Enorme éosinophilie sanguine. — Eosinophilie d'un ganglion du foie. — Réactions colorantes des granulations basophiles et du reste nucléaire pycnotique des hématies chez la souris grise à la naissance vis-à-vis du mélange pyronine-vert de méthyle de A. Pappenheim. — Absence d'auto-agglutination des hématies dans les préparations du sang d'Anguilla vulgaris contenant des trypanosomes. — Vitalité du Trypanosoma Anguillæ dans le sang du cœur après la mort de cet animal. — Action de la benzine sur le sang.

M. Devaux nous donne une explication nouvelle et réellement complète sur l'origine de l'Ecume de la mer. M. Motelay rappelle judicieusement que déjà, bien avant les découvertes frauduleuses de ces derniers temps, il nous a entretenus de l'emploi du talc de Venise dans les farines. Notre Président termine enfin par une note biographique qui constitue une belle page littéraire et sentimentale sur M. Arnaud.

Tels sont, Messieurs, rapidement exposés, les travaux qui ont été présentés en 1907 et qui, par leur valeur, montrent quelle activité règne encore parmi nos infatigables chercheurs. En terminant, qu'il me soit permis, joignant mes vœux à ceux déjà formulés par notre président au début de cette année, de voir toujours se grossir la phalange des travailleurs et s'augmenter la réputation scientifique de notre chère Société.

Rapport de la Commission des Archives.

Par M. BAUDRIMONT.

MESSIEURS,

Sur la convocation de notre archiviste, M. Breignet, la Commission des Archives s'est réunie le jeudi 16 janvier, dans son local habituel sous la présidence de M. Bardié.

M. le D^{r} Boyer, retenu par ses fonctions à la Faculté, s'était fait excuser. Le soin et l'honneur de vous présenter les conclusions de notre Commission m'ont, de ce fait, été dévolus.

Notre Société, dont l'importance scientifique serait démontrée par ce seul fait, a reçu de plusieurs sociétés étrangères des demandes d'échange avec nos publications.

A ce sujet, la Commission des Archives a l'honneur de vous proposer :

1° D'accorder l'échange de nos Actes contre les publications d'histoire naturelle de la Société de Berkeley de l'Université de Californie;

2° La Société de Milwankee a demandé d'échanger ses publications contre nos procès-verbaux. Il nous a été impossible de rien conclure avant d'avoir en main quelques-uns de ses travaux. M. Breignet se chargera donc d'écrire pour demander un certain nombre d'exemplaires, à la suite de quoi une décision vous sera proposée ;

3° Nous avons été unanimes pour accepter l'échange de nos Actes contre les très belles publications de la Carnegie Institution de Washington ;

4° La Société d'Upsal a écrit à M. l'Archiviste, nous demandant de vouloir bien compléter sa collection des Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux; pour ce faire, il nous faudrait lui envoyer 45 volumes; il nous a semblé impossible de ratifier une pareille demande, cette société ne nous ayant envoyé que quelques rares brochures; cependant, en échange du travail qu'elle publie en ce moment sur la vie et les œuvres de Linné, travail dont nous avons déjà reçu un magnifique exemplaire, nous vous proposons de leur envoyer 15 volumes de nos Actes;

5° En raison du refus de la Société Entomologique de France de nous envoyer ses publications, notre Société s'y était abonnée. A ce sujet, M. l'Archiviste vous propose de faire une nouvelle demande d'échange, ce qui est approuvé par la Commission;

6° En dernier lieu, la Commission vous propose de cesser l'échange de nos procès-verbaux contre les travaux de la Société scientifique de Veneto-Trientino et Istriana, dont les envois se sont bornés à deux fascicules en 1904.

Indépendamment de ces demandes d'échange, nous avons reçu à titre gracieux les ouvrages suivants :

Barrère (Dr P.). — *L'eau de mer en ingestion dans les dyspepsies; son influence sur la sécrétion gastrique et l'excrétion urinaire.* Bordeaux, 1907.

Dumée (Paul). — *L'amateur de champignons.* Paris, 1907.

Galissard de Marignac. — *Œuvres complètes* (hors séries des Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève), 1840-1887. 2 forts vol. in-4°.

Gineste (Dr Ch.). — *Méthodes et conceptions biologiques.* Bordeaux, 1907.

— *Le système nerveux des vertébrés.* Bordeaux, 1907.

— *L'anatomie comparée, ses procédés et ses résultats.* Bordeaux, 1907.

Lamarque (Dr H.). — *Les eaux minérales de Castera-Verduzan* (*Gers*). Paris, 1907.

Martin (Auguste). — *Contribution à la flore biologique de l'Oberland bernois.* Caen, 1907.

M. Lambertie a offert plusieurs ouvrages, notamment cinq années des *Bulletins de la Société Entomologique de France* (1887 à 1891).

Enfin je terminerai ce rapide exposé en vous proposant de voter des félicitations à notre Archiviste pour l'ordre et la méthode que nous avons constatés dans le classement de nos archives et des remerciements pour tout le dévouement qu'il apporte dans l'exercice de la mission qui lui a été confiée.

Nous avons le regret d'assombrir ce rapport par quelques critiques : les unes ont trait à l'exiguité de notre local qui va bientôt devenir insuffisant pour contenir toutes nos richesses, les autres s'adressent à quelques-uns des membres de notre Société. M. l'Archiviste se plaint des retards apportés dans la restitution des ouvrages donnés en communication, quelques-uns sont absents même depuis plusieurs années; il est inutile d'insister sur ce que de pareils retards peuvent occasionner de préjudices et pour ceux qui travaillent et pour nos archives si les ouvrages prêtés venaient à s'égarer.

A la suite de ce rapport, M. le Président adresse, au nom de la Société, des remerciements et des félicitations à M. Breignet pour la parfaite tenue des collections et archives confiées à ses soins.

M. Doinet lit une note sur plusieurs espèces intéressantes de champignons récoltées par lui le 14 janvier dernier.

M. Breignet annonce la réception des deux volumes complémentaires sur la géologie des Pyrénées françaises envoyés par M. Carez.

Il fait connaître également qu'il a acquis pour le compte de la Société deux numéros de la série des *Médaillons bordelais* consacrés l'un à M. Vassillière et l'autre à M. le D^{r} Viault, membres de la Société.

M. Lambertie fait don à la Société du recueil de ses travaux.

M. le Président, au nom de tous, lui adresse des remerciements.

Séance du 5 février 1908.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

COMMUNICATIONS

Rapport de la Commission des publications.

Par M. Deserces.

Messieurs,

Le compte-rendu des travaux de la Société Linnéenne pendant l'année 1907, présenté sous une forme très complète et en même temps très littéraire, par M. le Secrétaire général, a beaucoup simplifié le travail de la Commission des publications.

Aussi me bornerai-je, dans ce rapport que vous avez bien voulu me charger de vous présenter, à traiter simplement la partie en quelque sorte matérielle du travail de la Commission dont j'ai l'honneur de faire partie.

Au début de son intéressant rapport sur les travaux de notre Société pendant l'année 1906, notre sympathique secrétaire général constatait, avec un enthousiasme partagé de tous, que cette année avait été exceptionnellement féconde en travaux dans toutes les branches des sciences naturelles.

Il semble, Messieurs, que cette surproduction, si je puis m'exprimer ainsi, ait eu quelque influence sur le nombre des travaux présentés pendant l'année 1907 et que le chêne linnéen qui avait, sans compter, prodigué sa sève en 1906, ait éprouvé l'année suivante le besoin de refaire ses forces, en prenant du repos, tels ces arbres qui pendant une saison se couvrent de fleurs et de fruits, n'ont l'année suivante qu'une production restreinte.

Si cependant les travaux furent moins nombreux en 1907 que l'année précédente, ils ne le cèdent en rien à leurs devanciers par leur valeur scientifique d'un haut intérêt.

Le volume de nos procès-verbaux contient vingt communications non compris les comptes rendus des travaux de l'année, ceux des Commissions des archives et des finances et ceux du banquet d'hiver et de la fête linnéenne. J'en excepte également les communications faites verbalement aux séances et qui, vu leur importance secondaire, n'ont pas été l'objet d'un manuscrit spécial.

Je vous rappellerai pour mémoire que la partie botanique a été magistralement traitée par MM. l'abbé Deysson, Neyraut et Bardié; que M. Lambertie, chercheur infatigable, nous a donné des listes très complètes d'hémiptères récoltés par lui ou d'autres de nos collègues et dans lesquelles figurent nombre d'espèces nouvelles pour notre région.

Que MM. Degrange-Touzin et Peyrot nous ont présenté le compte rendu d'excursions géologiques fort intéressantes, et qu'enfin MM. les Drs Sabrazès et Muratet et M. Devaux, nous ont fourni sur divers sujets des études biologiques et physiologiques très savantes et très étudiées.

Je citerai, en terminant cette énumération, un ensemble de travaux sur les champignons, par M. Doinet, ces travaux accompagnés de planches dessinées et peintes de main de maître, plusieurs communications intéressantes de M. Boyer, sur l'étude de la truffe mélanospore, les rapports sur le banquet d'hiver et la fête linnéenne, présentés par MM. Baudrimont et Daydie, deux chroniqueurs de la bonne école et enfin plusieurs notes sur des sujets divers, exposées ou lues en séance, par MM. Lamarque, Pérez, Motelay, Daleau, Doinet, Llaguet, Breignet, Gouin et Lambertie.

Les Actes de la Société ne comprennent que huit travaux, deux communications concernant la partie botanique, présentées par M. l'abbé Deysson, une étude biologique faite en collaboration par MM. Sabrazès, Muratet et Husnot, le remarquable compte rendu présenté par M. Llaguet, sur le banquet offert à notre vénéré président honoraire, M. Motelay, à l'occasion du cinquantenaire de son entrée dans la Société, ainsi que le discours très littéraire de M. Devaux, président, et la réponse de M. Motelay.

Je citerai encore les travaux qui ont été lus en séance et qui feront l'objet du prochain fascicule, la notice biologique sur M. Arnaud, par M. Degrange-Touzin, et une œuvre posthume de M. Arnaud intitulée : « Qu'est-ce que la géologie », œuvres l'une et l'autre d'une haute valeur littéraire, un travail géologique de notre président, et enfin un mémoire remarquable de M. Pellegrin, collaborateur de notre collègue, M. le professeur Gruvel, sur les recherches faites par la mission des Pêcheries de la Côte de l'Afrique Occidentale.

Ainsi que vous pouvez le constater, Messieurs, c'est surtout sur nos actes que la disette a sévi. Aussi devrons-nous, pour publier le volume de 1907, attendre que l'année qui s'ouvre ait apporté un contingent de travaux qui permettra de faire paraître un volume, digne de ce nom.

Peut-être aurons-nous la satisfaction de publier en 1908, deux volumes d'actes si, comme tout semble l'indiquer au début de cette année, les communications deviennent plus nombreuses et plus importantes.

Espérons, Messieurs, que les sages exhortations de M. le Président, à la reprise de nos séances après les vacances, porteront leurs fruits et que l'année qui s'ouvre verra également s'ouvrir, pour notre Société, une ère de plus grande fécondité.

Je ne terminerai pas ce trop long exposé sans adresser, au nom de la Commission des Publications, à notre sympathique collègue M. Lambertie, des éloges mérités pour l'ingénieuse idée qu'il a eue en faisant joindre aux épreuves transmises aux auteurs une note destinée à stimuler l'activité des retardataires.

Je lui en suis personnellement reconnaissant, car vous n'ignorez pas, Messieurs, que dans une société celui qui s'occupe du travail des publications est un peu :

> « Ce pelé, ce galeux d'où nous vient tout le mal... »

Je sais toutefois que, « nouveau bouc émissaire », je puis compter sur l'aimable courtoisie de tous pour me faire absoudre de toutes les fautes, erreurs ou omissions dont j'ai pu me rendre involontairement coupable et je remercie bien sincèrement tous mes collègues de m'avoir permis, depuis plus de quatre ans que je remplis la mission qu'ils ont bien voulu me confier, d'apporter ma modeste part de labeur à la ruche Linnéenne.

Epithélioma mélanique de la paupière consécutif à une morsure chez un chat.

Par MM. J. Sabrazès, L. Muratet, H. Antoine.

La pathologie du chat nous intéresse d'autant plus que, parmi les animaux domestiques, c'est certainement celui qui vit le plus près de l'homme, dans les mêmes conditions de milieu et d'alimentation. Or l'influence du milieu sur le développement des maladies, et en particulier du cancer, ressort nettement des recherches récentes de médecine expérimentale et comparée. Ces considérations nous ont amenés à faire une enquête sur les tumeurs du chat. Les cas que nous avons pu réunir sont consignés dans la thèse de l'un de nous (1). Parmi eux se trouve un dont nous allons faire ressortir l'intérêt.

M. Duluc, vétérinaire, nous apporte un chat âgé d'au moins treize ans, taillé, de robe grise, sédentaire, se nourrissant de pain, viande, lait, sardines à l'huile, etc. Jamais malade antérieurement il n'a pas été en contact, dans la maison ni dans le voisinage, avec des cancéreux. En juin 1906, mis en présence d'un gros rat, il fut mordu à la paupière supérieure de l'œil droit. Le lendemain l'œil devint et resta larmoyant. On s'aperçut, un mois et demi après, que la paupière supérieure droite présentait sur sa face conjonctivale, un peu au-dessus du bord libre, une saillie fusiforme et rougeâtre. Progressivement cette tumeur grossit, noircit, affecta la forme et la grosseur d'un marron d'Inde, n'adhérant pas au globe oculaire qui était refoulé en bas.

Nous sacrifions la bête le 20 juillet 1907. La tumeur, née entre le tarse et la conjonctive palpébrale, a refoulé cette dernière jusque bien au-dessous de la paupière. Elle sort de l'orbite entre la paupière et le globe qu'elle déformait par pression, sans le pénétrer. Sa face libre est régulièrement arrondie. Sur la coupe, d'un noir intense, une cloison conjonctive montre un état bilobulé du néoplasme.

Histologiquement le diagnostic d'épithélioma s'impose : cellules polyédriques, juxtaposées, sans prolongements épineux, de 7 μ à 20 μ, à gros noyau vésiculeux, nucléolé, rarement mitosique, à protoplasma parfois vacuolisé ou kératinisé. L'infiltration mélanique affecte tous les degrés, depuis l'état finement granuleux jusqu'à l'aspect en boules brunâtres ou en blocs quadrangulaires. Les cellules néoplasiques sont çà et là plus polymorphes et dans leur aspect (plus petites et plus pauvres, voire même dépourvues de pigment) et dans leur groupement (plus dissociées). La tumeur, assez richement vascularisée, montre çà et là des lacs sanguins contenant des leucocytes polynucléés en assez grand nombre. Le pigment est bien de la mélanine (il ne donne pas la réaction du fer, il ne se dissout pas dans le liquide de Grynfeltt et Mestrezat).

Voilà donc un épithélioma mélanique qui a eu pour origine l'épithélium, pigmenté chez le chat, de la conjonctive palpébrale, ce qui démontre une fois de plus que les cellules épithéliales des néoplasmes mélaniques n'ont pas un pigment d'emprunt, mais dérivent de cellules normalement pigmentées. Bien plus, l'hétéromorphisme de la cellule et sa désorientation se retrouvent au même degré dans la distribution du pigment et dans sa forme. Le début de cette tumeur, sur un point lésé par morsure, mérite d'être retenu. De même son évolution, éversant la conjonctive en bas, à mesure que la tumeur surplombait la paupière inférieure et tendait à se pédiculiser comme les tumeurs de la conjonctive palpébrale chez l'homme, qui, ne pouvant refouler le tarse, prolifèrent à l'opposé. A noter aussi la nature épithéliale de cette tumeur alors que chez l'homme les tumeurs mélaniques de la paupière ne comptent jusqu'à présent que des sarcomes. Cette tumeur mélanique, semblablement aux mélanomes conjonctivaux de l'homme, à l'encontre des mélanomes choroïdiens, ne s'est pas révélée très maligne.

---

(1) Henri Antoine, *Contribution à l'étude du cancer chez le chat.* Thèse de Bordeaux, 1907.

Les autres organes — foie, reins, surrénales, intestins, poumons, rate — sauf un peu de sclérose, n'ont pas montré de métastases.

- L'étude de la rate fait l'objet de la communication suivante :

Infiltration massive de mastzellen, agglomérées en nodules, dans la rate d'un chat porteur d'un épithélioma mélanique de la paupière.

Par MM. J. Sabrazès, L. Muratet, H. Antoine.

Nous avons eu l'occasion d'examiner plusieurs rates de chats âgés sans jamais relever les particularités suivantes que nous a présentées la rate dans un cas d'épithélioma mélanique de la paupière. L'organe, doublé de volume, un peu mamelonné, bigarré (saillies blanchâtres entrecoupées de stries gris-rougeâtre) montre sur les coupes, dans les cordons de Billroth, autour des sinus veineux et dans les cavités mêmes des sinus, de gros îlots ayant une grande diversité d'aspect : contours géographiques; volume d'une tête d'épingle à une lentille; confluents ou cohérents; séparés par des intervalles d'un demi à un millimètre. Parmi les îlots sous-capsulaires, plusieurs bombent sous la capsule. Ces îlots ne sont nullement néoplasiques. Ils se montrent constitués par des agglomérations de mastzellen mononucléées avec leurs granulations métachromatiques. Ces amas de mastzellen sont la caractéristique de cette rate dont ils représentent la moitié du volume. Le système capsulaire et ses travées ne se différencient guère de la normale sauf l'abondance plus grande des mastzellen.

Sous la capsule, à côté des mastzellen, on note des lymphocytes, quelques-uns de grande taille, des fibroblastes jeunes, des plasmazellen. Les corpuscules de Malpighi, très développés, beaucoup à centre clair, ont une artériole centrale sclérosée. On y trouve de grandes formes lymphocytiques éparses au milieu du tissu lymphocytique. Pas de mastzellen; pas de globules rouges nucléés. Même aspect pour les cordons folliculaires, mais là on note quelques normoblastes. Tout autour sont accumulés de grands éléments mononucléés, les uns à l'état de noyau presque nu, bourgeonnant, d'autres à protoplasma exubérant, légèrement basophile, à noyau plus ou moins radié, d'autres du même type, mais présentant dans leur protoplasma basophile de fines granulations métachromatiques à peine estompées : ce sont des promastzellen. Elles font transition vers les mastzellen véritables qui se groupent en rangs serrés pour former les foyers que nous avons décrits dont la masse produit sur les coupes un archipel violacé. Dans tout le tissu pulpaire on trouve du pigment hématique soit libre, soit dans des macrophages, ne donnant que par places et très légèrement la réaction du fer. Il y a donc eu dans cette rate une évolution des splénocytes en mastzellen. De plus les éléments cellulaires dérivés des fibroblastes capsulaires, trabéculaires ainsi que du réticulum de la pulpe et çà et là, les plasmazellen ont subi cette différenciation à un degré que nous n'avons jamais vu signalé et que nous n'avons jamais rencontré dans cet organe. Cette transformation élective en mastzellen des cellules de la rate est-elle en relation avec le mélanome palpébral qui depuis un an ne cessait de s'accroître, sans cependant s'être généralisé, c'est probable mais il faut attendre d'autres faits du même ordre pour se prononcer. La rate jouant un rôle épurateur, les déchets cellulaires et les produits solubles résultant de la prolifération néoplasique ont suscité dans son parenchyme une réaction élective au même titre que les réactions d'autre nature provoquées par diverses substances, les toxines par exemple. C'est ainsi que des toxi-infections chroniques (tuberculose, syphilis) amènent un enrichissement de l'organe en plasmazellen, l'infection eberthienne, un état lymphadénoïde et une réaction myéloïde partielle, certains parasites animaux une éosinophilie locale.

Sur un affleurement de terrain nummulitique dans les environs d'Orthez.

Par M. Degrange-Touzin.

Notre éminent et regretté collègue Tournouër a signalé, il y a longtemps, l'existence, dans les environs d'Orthez, de marnes nummulitiques (1) semblables à celles qui existent, plus à l'Est, dans la commune de Bos d'Arros, sur la route de Pau à Laruns, entre Gan et Rébenac. Il faisait remarquer avec raison, dans la note qu'il a publiée à ce sujet dans nos Actes, que la présence de ces affleurements aux environs d'Orthez présente un grand intérêt, parce qu'il y a lieu de considérer ces marnes nummulitiques comme un prolongement des marnes de Bos d'Arros, reliant ces dernières aux terrains nummulitiques si bien développés depuis la côte de l'Océan, à Biarritz, jusqu'au delà de Peyrehorade et de Sorde, dans la vallée du gave de Pau.

C'est à deux kilomètres à peu près d'Orthez, au voisinage de la route de Pau et avant l'église de Souars, que se rencontrent les affleurements signalés par Tournouër. L'un est situé à la maisonnette du passage à niveau du chemin de fer. Il a été mis au jour par le forage d'un puits et c'est dans les terres provenant de ce forage que Tournouër a recueilli les fossiles dont il donne la liste.

L'autre gisement se trouve à gauche et tout près de la grande route de Pau, dans le lit même d'un petit ruisseau. Les fossiles que Tournouër a rencontrés dans ces deux gisements lui ont permis d'affirmer qu'ils appartiennent incontestablement à l'étage nummulitique à *Serpulea spirulaa* Lk. et au niveau de Bos d'Arros.

Dans les explorations que j'ai faites aux environs d'Orthez, et notamment à Sallespisse, pour étudier les riches faluns helvétiens de cette contrée, il m'a été donné de constater l'existence d'un autre affleurement du terrain nummulitique, assez éloigné de ceux que Tournouër a signalés et qui présente un facies minéralogique différent. Il m'a semblé qu'il était intéressant de faire connaître ce gisement.

Il est situé à peu près à deux kilomètres et demi d'Orthez, sur la gauche de la route conduisant à Sallespisse et à deux cents mètres environ de la route. Là ce ne sont plus des marnes bleues comme celles que Tournouër a rencontrées à Souars sur la route de Pau, mais des calcaires blanchâtres assez durs, avec des veines plus tendres, dont la désagrégation permet de recueillir quelques fossiles.

---

(1) *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XXX, p. 243.

J'y ai trouvé les espèces suivantes :

Sêrpula spirulaea Lk.

Nummulites perforata d'Orb.

Nummulites lucasana Defr.

Nummulites complanata? Lk.

Assilina, une ou deux espèces.

Puis un débris d'échinide indéterminable.

L'existence de ces espèces permet de conclure que cet affleurement doit être rapporté à l'étage des marnes nummulitiques à *Serpula spirulaea* de la Côte des Basques à Biarritz. Et, à ne considérer que la présence des deux fossiles les plus caractéristiques, *Serpula spirulaea* et *Nummulites perforata* qui existent en si grande abondance à Peyrehorade, dans les calcaires du coteau d'Aspremont, on est conduit à penser qu'il y a contemporanéité entre ces calcaires et ceux de Peyrehorade.

D'un autre côté, comme l'affleurement dont nous parlons se rencontre à une altitude de beaucoup supérieure à celle des affleurements étudiés pour Tournouër à Souars, il paraît rationnel de tirer de ce fait cette conséquence que ce gisement appartient à des couches plus récentes que celles des marnes bleues que Tournouër a examinées tout à fait dans le bas de la vallée, presque au niveau du gave de Pau.

Toutefois il ne m'a pas été possible de constater ni sur quelles couches reposent ces calcaires nummulitiques ni par quelle formation ils sont recouverts. Il m'a paru qu'ils occupent la partie supérieure d'un petit plateau et qu'ils présentent une stratification horizontale.

Séance du 19 février 1908.

Présidence de M. le Dr Lamarque, vice-président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. le Directeur de l'Institut de Carnegie de Washington relative aux échanges des publications.

COMMUNICATIONS

M. Bardié présente un fragment de meuble ravagé par les insectes. La surface est intacte mais la partie médiane est complètement détruite et présente un aspect spongieux.

M. le Dr Lamarque présente des feuilles de Broussomelia papyrifera avec limbe découpé, avec des variations très marquées. M. Devaux donne l'explication de ces modifications.

Cette communication donne lieu à un échange d'observations entre MM. Devaux, Lamarque et Breignet.

Séance du 11 mars 1908.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

COMMUNICATIONS

M. Muratet présente une collection de reptiles qui lui a été adressée par M. le Dr Salm (médecin des troupes néerlandaises).

Elle comprend une série très remarquable de Trigonocéphales, plusieurs variétés de caméléons, de myriapodes et de scorpions provenant de Sumatra.

Cette collection sera envoyée en communication à M. Lataste, en le priant de faire la détermination des espèces.

M. le Président adresse des remerciements à M. le Dr Muratet pour cette intéressante communication.

M. MOTELAY fait la communication suivante :

Dans une note adressée, il y a quelques jours par M. F. Daleau, il parle d'un coup de fusil tiré en Gironde sur un phoque et dont le corps n'a pu être retrouvé malgré nos instances.

Il n'est pas probable que ce phoque soit le *Leptonix leopardinus*, qui ne quitte guère les banquises, mais il faut y voir probablement le veau marin *Phoca vitulina* que l'on rencontre sur les côtes de la Manche.

Le fait d'en avoir trouvé dans la Gironde est tout de même fort intéressant et assez rare.

M. LAMBERTIE donne lecture d'une lettre de M. le Dr Howáth, de Budapesth, remerciant de l'avoir nommé membre de la Société.

Remarques en passant et description d'une espèce d'Homoptère.

Par M. LAMBERTIE

Dans les excursions que j'ai faites l'année dernière à Cazaux et au Haillan, j'ai capturé plusieurs bonnes espèces d'Hémiptères dont une nouvelle pour le département.

Au bord de l'étang, j'ai trouvé la *Salda Cooksii* Curt, courant au soleil sur le sable mouillé. Le *Pelogonus marginalis* Latr. sautant dans les endroits vaseux et par bande. Sur les *Pinus maritima*, j'ai fait tomber dans mon parapluie l'*Aradus cinnamoneus* Pz. que M. Brown avait pris auparavant à Caudéran et en fauchant dans un marécage près la gare, le *Delphax fumipennis* Fieb. Espèce nouvelle pour la Gironde.

Au Haillan j'ai pris la *Dictyonota fuliginosa* Costa que j'avais pris auparavant à Citon.

Voici la description de la *Delphax fumipennis* Fieb (1). *Elytres entièrement brun clair; leur bord entier fort et brun. Nervures assez fortes, brunes, granulées de brun. Elytres en ovale allongé, presque aussi longues ou de peu plus longues que le dos. Pronotum brunâtre, plus clair en avant et au bord postérieur. Mesonotum brun; son bord postérieur souvent plus clair et transparent. Antennes jaunes; l'art. basilaire un peu rembruni au sommet. Lobe du prosternum*

---

(1) Extrait F. X. Fieber, *Les Cicadines d'Europe*, 1re partie.

brun, bordé de jaunâtre, jaune du côté intérieur. Pattes jaunâtres; dernier art. tarsal noir à l'extrémité. Hanches et joues brunâtres.

♂ Abdomen noir; les derniers segments bordés de blanc. Pygophore noir; bord de l'échancrure supérieure, qui est largement triangulaire, blanc, oblique, et formant sur le milieu du pygophore un angle obtus avec le bord de l'échancrure inférieure qui est rétrécie en angle aigu à sa base. Pourtour du pygophore ovale. Styles noirs, roussâtres vers le haut; vus de derrière redressés, prolongés jusqu'à mi-hauteur de la cavité et jusqu'aux crochets à courte pointe du tube anal, qui est brun et peu proéminent; à large base carrée, rétrécis en forme de cou, tronqués au sommet et élargis en lobe triangulaire vers l'extérieur; portant une dent obtuse sur le milieu de leur côté intérieur. 2 1/2-2 3/4^{mm}.

Il n'a été trouvé jusqu'ici qu'à Biarritz (Mink), France (Stål). Grèce, Attique (Mus. Wien).

Notules Hémiptérologiques.

Par M. Maurice Lambertie

(Hémiptères recueillis dans les Pyrénées-Orientales par M. V. Xambeu(.

Notre savant collègue M. Vincent Xambeu m'a remis pour les étudier quelques Hémiptères qu'il a recueillis pendant ses excursions dans les Pyrénées-Orientales.

Les documents sur les Hémiptères français étant assez rares, j'ai dû, pour ceux que je n'avais pas en collection, les faire reviser par notre excellent maître M. le Dr Horwâth, de Budapest. Je crois utile de donner la liste de ceux-là avec les localités où ils ont été capturés :

Zygina lunaris M. R., en novembre, sur chênes verts. Ria.

Thamnotettix fenestratus H. S. var. *guttulatus* Kb. sur genêts épineux, en mars. La Coste.

Athysanus limbatus Ferr. Balsère, en juillet, en fauchant chardons.

Acocephalus histrionicus Fabr. sous les pierres, en décembre. Balincon, en juin, sous les pierres.

Selenocephalus obsoletus Germ. sur artémise. Bohère, en septembre.

Idiocerus pœcilus H. S., sur les pins de Lentilly, en janvier.

— *lituratus* Fall. Bohère sur artémise, en juillet.

Macropsis lanio L. à La Coste, en juillet, sur Quercus.

— — var. *brunnea* Fieb. sur les Quercus, en juillet.

Agallia sinuata M. R. sur les Aster. Ria, en octobre.

Ulopa trivia Germ. sur les lierres, en novembre, à Miraille.

Ptyelus spumarius L. var. *lineatus* F. sur les Quercus, en juillet. Balincon.

Tettigometra virescens Pz. var. *bicolor* Am. sur les genêts, en juillet. Ria.

— *læta* H. S., en novembre au col de las Bigues, dans un nid de Formica cæspitum.

— *impressopunctata* Duf., en septembre, à La Coste.

— *obliqua* Pz., en juin, sur genêts. Selaber, en juin.

— — var. *platytænia* Fieb., sur peuplier, en juillet. Las Ambronis.

— *griseola* Fieb. sous pierre, en décembre.

Parmi ceux-ci nous remarquons des espèces qui ont été prises dans la Gironde.

Zygina lunaris M. R., à Caudéran.

Thamnotettix fenestratus var. *guttulatus* Kb., à Citon.

Selenocephalus obsoletus Germ., à Camarsac.

Macropsis lanio L., à Camblanes.

Agallia sinuata M. R., à Soulac.

Ptyelus spumarius var. *lineatus* F., à Camblanes.

Tettigometra virescens var. *bicolor* Am., à Bouliac.

— *impressopunctata* Duf., à Camblanes.

— *obliqua* Pz., à Camblanes.

— — var. *platytænia* Fieb., à Camarsac.

— *griseola* Fieb., à Camblanes.

Séance du 25 mars 1908.

Présidence de M. le D^r^ Lamarque, vice-président.

COMMUNICATIONS

M. Lambertie fait connaître le nom du scorpion présenté par M. le D^r^ Muratet à la dernière séance. Il s'agit du *Palamnæus longimanus* Herbst, espèce commune dans toute la Malaisie.

Rapport de la Commission des Finances.

Par M. Bial de Bellerade.

Messieurs,

La Commission des Finances devait, aux termes des statuts de notre Société, vous présenter en janvier dernier le compte rendu financier de l'exercice 1907 et préparer le budget de 1908. Elle n'a pu le faire par suite de l'absence et de la maladie de plusieurs de ses membres.

Nous venons aujourd'hui vous présenter nos excuses et vous faire part de la situation financière de notre Société.

Nous avons constaté la bonne tenue des livres qui ont été présentés par M. le Trésorier, et nous vous mettons sous les yeux un tableau comparatif représentant l'ensemble des opérations de recettes et de dépenses de l'année 1907.

ÉTAT DES RECETTES ET DÉPENSES DE L'ANNÉE 1907

RECETTES

Chapitres	ARTICLES	SOMMES prévues	SOMMES réalisées	En plus ou en moins
	En caisse au 31 décembre 1906		2.349 99	
I	Revenus de la Société	125 »	215 48	+ 90 48
II	Cotisations 1907	1.590 »	1.623 »	+ 33 »
	» arriérées	48 »	126 »	+ 78 »
III	Diplômes	30 »	10 »	— 20 »
	» arriérés		10 »	+ 10 »
IV	Vente de publications	30 »	372 50	+342 50
V	Subventions :			
	Conseil général	100 »	100 »	
	Conseil municipal	500 »	500 »	
	Ministère			
VI	Profits et pertes	50 »	29 85	— 20 15
	Total		5.336 82	

DÉPENSES

Chapitres	ARTICLES	SOMMES prévues	SOMMES dépensées	En plus ou en moins
I	Frais généraux	522 99	364 »	—158 99
II	Publications :			
	Actes et Procès-verb.	1.900 »	285 »	—1615 »
	Planches	500 »	59 50	—440 50
	Envoi de publications	50 »	6 20	— 43 80
	Report d'une somme allouée pour complément du tome 61	700 »	277 90	—422 10
III	Bibliothèque	450 »	284 05	—165 95
	Rémunération de l'employé attaché à la bibliothèque	100 »	100 »	
IV	Souscriptions et Fête Linnéenne	100 »	25 »	— 75 »
V	Fonds de réserve	500 »	3.935 17	
	En caisse au 3 décembre 1907	3.435 17		
	Total		5.336 82	

Le 31 décembre 1906, nous avions en caisse la somme de 2.349 fr. 99, tant en dépôt à la Société Bordelaise qu'entre les mains du trésorier.

Pendant le cours de l'année 1907, nous avons encaissé la somme de 2.141 fr. 50. Nous n'avions prévu que 1.698 francs de recette, d'où un excédent de 443 fr. 50. Cet excédent est dû à diverses causes et porte plus spécialement sur le chapitre IV.

En effet, la vente des publications s'est élevée à 372 fr. 50, dépassant de 342 fr. 50 nos prévisions budgétaires. Ce fait exceptionnel est dû à la valeur des travaux publiés.

D'un autre côté, si nous regardons le chiffre global des dépenses, nous voyons qu'il n'est que de 1.401 fr. 65.

Cela tient à ce que, par suite de circonstances imprévues, les publications n'ont pu paraître en temps voulu, les auteurs ayant dû retirer leurs travaux pour y apporter des modifications et des amplifications importantes. Nous comptons sur leurs publications avant peu et c'est pour cette raison que votre commission a inscrit, au budget de 1908, chapitre II, une somme de 3.200 francs pour les publications et pour les planches.

Nous vous prions de remarquer qu'au chapitre III (Bibliothèque), le crédit de 450 francs alloué en 1907 n'a pas été épuisé et qu'il reste 165 fr. 95 de disponible. Avec ce reliquat, il était impossible à M. le Bibliothécaire de faire ce qu'il vous demandait depuis longtemps. Nous voulons parler de l'agrandissement de la bibliothèque. Il est fâcheux pour nous tous de voir des ouvrages de valeur qui ne peuvent être mis en rayons, faute de place dans la bibliothèque.

La Commission croit qu'il est nécessaire de faire cesser cet état de choses. Elle vous propose d'allouer pour l'agrandissement de la bibliothèque une somme de 600 francs qui, si vous y consentez, sera portée au budget de 1908. L'excédent des dépenses pourra servir à l'achat de livres qui seront appelés à rendre de grands services à ceux qui les utiliseront. Permettez-nous de ne vous citer qu'un seul ouvrage : l'*Essai de paléoconchologie comparée* de M. Cosmann fort recherché par toutes les personnes s'occupant de paléontologie.

Il est en outre très possible que MM. Cosmann et Peyrot, qui désirent continuer les travaux des Grateloup, Desmoulins, Benoist, Degrange-Touzin, nous accordent leur précieux concours et fassent paraître dans nos *Actes* un travail très important sur les faluns du Bordelais et du Sud-Ouest, mais faut-il, Messieurs, que les circonstances leur soient favorables et qu'ils puissent compter sur vous.

La Commission désire, en terminant, rendre hommage à l'excellente gestion de notre trésorier et aussi vous prier, Messieurs, de lui en donner décharge.

Projet de Budget pour 1908.

RECETTES

Chapitres	ARTICLES	SOMMES
	Solde en caisse au 31 décembre 1907. .	3.935 17
I	Revenus de la Société	125 »
II	Cotisations :	
	50 titul. à 24 fr. 1.200 4 corr. à 12 fr. 48 10 » à 15 fr. 150	1.398 »
	Cotisations arriérées. .	48 »
III	Diplômes	10 »
IV	Vente de publications.	50 »
V	Subventions :	
	Conseil général. . 100 Conseil municipal 500 Ministère. . . . . »	600 »
VI	Profits et pertes. . . .	25 »
	Total	6.191 17

DÉPENSES

Chapitres	ARTICLES	SOMMES
I	Frais généraux.	500 »
II	Publications :	
	Actes et P.-V. . 2.000 Planches . . . . 1.000 Envois des publications. . . 50 Complément de la publication du tome 62. . 150	3.200 »
III	Bibliothèque . . 600 Agrandissement et achat de volumes . . . 600	1.200 »
	Rémunération de l'employé attaché à la bibliothèque	100 »
IV	Souscriptions et Fête Linnéenne . . . . . . Abonnement à diverses sociétés.	191 17
V	Fonds de réserve. . . .	1.000 »
	Total.	6.191 17

Ce travail, très documenté, met en relief l'excellente gestion de M. Gouin, trésorier de la Société.

Des félicitations sont adressées au rapporteur et au trésorier.

Sur la demande de M. le Président, le budget de 1907 et le projet de budget pour 1908 sont approuvés.

Notes sur des Hémiptères nouveaux ou peu connus pour le département de la Gironde.

Par M. Maurice Lambertie.

J'ai le plaisir de signaler à la Société Linnéenne la présence, dans nos environs, de plusieurs espèces ou variétés d'Hémiptères nouveaux ou rares pour notre région qui avaient échappé jusqu'ici à nos recherches.

Voici la liste de celles-ci (1).

* *Empoasca smaragdula* Fall. var. *rutescens* Mélichar.
Gnathodus punctatus Thunb.
Acocephalus fuscofasciatus Gœze. ♀
* » *rivularis* Germ. ♀
* *Deltocephalus repletus* Fieb.
Idiocerus aurulentus Kb.
* *Pediopsis scutellata* var. *rubi* Vahl. Boh.
Tettigometra obliqua Pz.
Ommatidiotus dissimilis Spin. ♀
Delphax discolor? Boh.
* *Amblyrhina Putoni?* Lœw.

Empoasca smaragdula Fall. var. **rutescens** Mél.

Cet Homoptère a été capturé au Haillan, en septembre dernier, en filochant dans une prairie. Elle est nouvelle pour la Gironde.

Gnathodus punctatus Thunb.

Dans l'excursion que j'ai faite au Haillan en septembre dernier, j'ai capturé cette intéressante espèce en filochant dans une prairie. Elle a été prise à Camblanes et à Fargues (Actes Soc. Linn. Bord., t. LVI).

Acocephalus fuscofasciatus Gœze. ♀

A été prise au Haillan en filochant dans une prairie, en septembre dernier. Capturée aussi à Camarsac, Saint-Georges de Didonne, Bagnères-de-Luchon (H. du Buysson) (Actes Soc. Linn. Bord., t. LIX, 1904).

A. rivularis Germ. ♀

(2) ♂ Jaune maculé de noir sur le vertex, le front, le prothorax et l'écusson ; l'abdomen est plus ou moins maculé sur les connexivums, les côtés des segments ventraux et le dos.

Vertex convexe, angulairement arrondi en avant, de même longueur que le prothorax, la moitié environ de la ligne transverse entre les yeux ; la partie antérieure noire, avec deux macules inco-

---

(1) L'astérique (*) désigne les nouvelles espèces ou variétés.

(2) Extrait V. Signoret, *Essai sur les Jassides,* 1878.

lores ; à la base un point de chaque côté de la ligne médiane : celle-ci également noire et quelquefois confluente avec les deux macules basiliaires et formant une bande basiliaire tridentée. Ocelles un peu plus rapprochés des yeux que du sommet. Front plus long que large, antérieurement on voit la continuation de la bande du sommet du vertex avec ses deux points blancs; au milieu, près du clypeus, une macule médiane noire ; celui-ci presque le double plus long que large, la base noirâtre, plus large que le sommet. Rostre plus long que le clypeus. Joues très sinueuses à l'extrémité, l'angle très arrondi, la fossette antennaire noire, ainsi que le bord externe du lora. Antennes avec le troisième article noir. Prothorax jaune, finement strié et ponctué, avec une bande transverse plus ou moins anguleuse, noire. Ecusson jaune avec trois macules basilaires quelquefois confluentes, noires. Elytres courtes, larges dépassant peu l'abdomen, hyalines à l'extrémité, brunes avec les nervures jaunes, interrompue avant la portion hyaline de l'extrémité. Pattes jaunes, le sommet des tibias antérieurs, les postérieurs, les tarses noirs. Abdomen noirâtre sur le dos avec le bord postérieur des segments jaune. Ventre jaune avec des macules sur les bords latéraux de chaque segment et une macule plus ou moins complète ou ocellée sur chaque segment du connexivum. Lames génitales noires près de quatre fois plus longues que larges, les sillons profonds, longs, le tubercule de la carène saillant. Hypopygium aussi long que large à la base. Style anal à peine visible.

♀ Plus longue que le mâle, le vertex plus angulairement arrondi, jaune, avec des macules irrégulières brunes sur le vertex, le front, le prothorax et l'écusson ; les élytres d'un jaune brun avec les nervures largement jaunes, les cellules rugueusement ponctuées-striées ; pas de fascie ni d'espace hyalin à l'extrémité. Dos noirâtre, ventre jaune, noirâtre sur les côtés et sur le connexivum. Dernier segment près de trois fois plus long que le précédent, échancré au milieu, arrondi de chaque côté, depuis les angles jusqu'à l'échancrure, ou presque droit. Valvules plus longues que larges, l'oviducte ne les dépassant pas. Jaune brun, un peu maculé de brun, le dos de l'abdomen noirâtre avec un point plus noir vers le bord de chaque segment. Pattes moins foncées que dans le ♂.

Cette nouvelle espèce a été prise à Gajac, en août dernier, en filochant dans une prairie marécageuse.

Il est cité de Gérardmer (D^{r} Puton), Hautes-Pyrénées (Pandellé).

Deltocephalus repletus Fieb.

Cet Homoptère est nouveau pour la Gironde. A été capturé au Haillan, en septembre dernier.

Il est cité de Remiremont (Dr Puton).

Idiocerus aurulentus Kb.

Pris à Saint-Médard-d'Eyrans sur le peuplier, en août dernier. Est cité de Citon (Actes Soc. Linn. Bord., t. LVI, 1901).

Pediopsis scutellata var. **rubi** Vahl Boh.

Cette nouvelle variété a été prise au Haillan sur des Salix, en septembre dernier.

Tettigometra obliqua Pz.

Cet Homoptère a été pris à Camarsac, en août, sur les Quercus. Il est cité de Camblanes, de Toulouse (H. du Buysson) (Actes Soc. Linn. Bord., t. LIX, 1904).

Ommatidiotus dissimilis Spin. ♀

L'année dernière, en septembre, j'ai pris en quantité cet intéressant Homoptère en filochant dans une prairie desséchée au Haillan, en compagnie du ♂ et de plusieurs autres espèces intéressantes.

Le mâle diffère sensiblement de la femelle par les caractères suivants :

(1) Vertex court, obtusément anguleux en avant des yeux ou bien arrondi. Elytres parées de stries colorées entre les secteurs.

Une bande médiane rouge passant par dessus le vertex qui est court, pentagonal, obtus en avant, blanchâtre et le pronotum et le mesonotum. Bord postérieur du mesonotum sinué, les carènes latérales parfois d'un jaune livide. Elytres avec des stries d'un jaune orange. Sexes de coloration différente.

♂ 3 1/2 mm. Tête, corps tout entier, hanches et cuisses noirs, un triangle sur les côtés des joues sous les antennes qui sont noires, et les extrémités des cuisses blanches. Tibias brunâtres; leur tiers apical et les tarses d'un blanc livide. Dernier article des tarses brun. Elytres blanchâtres, la marge et leur moitié extérieure noires à

---

(1) Extrait Dr F.-X. Fieber, 1875, *Les cicadines d'Europe*.

partir du premier secteur, une raie orange entre le premier et le troisième secteur, une autre le long du milieu du clavus. Styles noirs, à base courte, recourbés en angle droit vers le haut en un crochet aigu et d'un blanc jaunâtre. Plaque ventrale semi-discoïdale, bombée; le dernier segment arqué, le suivant échancré en angle, les deux derniers avec un trait médian jaune. Tube anal en forme de soulier allongé au bord avec un renflement d'égale largeur à base blanchâtre.

♀ 4 à 5 mm. Entièrement d'un jaune argileux. Face d'un jaune brun, une raie d'un blanc jaunâtre passant par dessus le clypeus jusque sur le milieu du front, les carènes latérales qui sont crénelées vers l'extérieur et le bord latéral qui est aiguisé d'un blanc jaunâtre.

Une raie orange dans la marge entre les secteurs qui sont blancs dans le clavus. Dos brun, les deux segments apicaux et les parties anales d'un jaune argileux. Deuxième article des antennes brun. Ventre jaune avec une raie brune sur le milieu des côtés. Tube anal court, cylindrique, obliquement tronqué avec lobe apical ovale. Gaîne comprimée, obliquement triangulaire vue de côté, largement brune en haut et en bas, grosse à la base. Dernier segment ventral proéminent. Dernier article des tarses brun à l'extrémité ainsi que l'ongle.

Delphax discolor? Boh.

Cette espèce a été prise au Haillan en filochant dans une luzernière en août dernier.

Amblyrhina Putoni? Lœw.

Cette nouvelle Psyllides a été prise au Haillan sur le genêt à balais en août dernier.

Note sur Mantispa pagana Fab.

Par M. Maurice LAMBERTIE.

Ce Névroptère a été capturé à Cazaux-Lac et aux Courpeires en juillet dernier sur les chênes.

Cette espèce habite la plus grande partie de l'Europe, sa larve vivrait aux dépens des œufs d'araignées.

Il est cité de la Gironde (E. R. Dubois, *Feuille des jeunes naturalistes,* 1894-1895), Fontainebleau (A. Finot).

La Commission des excursions propose pour l'année courante les excursions suivantes :

1° Langoiran, 22 avril.
2° Saint-Médard-en-Jalles, 17 mai.
3° Rives du Ciron, 17 juin.
3° Lacanau-Océan, 20 juillet.

Séance du 1er avril 1908.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

PERSONNEL

MM. Dollfus, ancien président de la Société géologique de France, et Cossmann, ingénieur principal de la Compagnie des chemins de fer du Nord, présentés par MM. Degrange-Touzin, Motelay, Peyrot, Breignet et Llaguet, sont nommés membres honoraires de la Société.

COMMUNICATIONS

M. le Dr Lalanne donne lecture d'un mémoire intitulé *L'abri sous roche des carrières dit « Abri Audi », station moustérienne et aurignacienne près la grotte des Eysies*. Il lit également un mémoire sur *La découverte d'un squelette humain de l'âge du renne à Laugerie-Haute.*

Ces deux mémoires seront publiés dans les Actes de la Société.

Notre collègue présente ensuite des instruments en silex taillé provenant de ses fouilles, et des photographies très intéressantes dont quelques-unes accompagnent le texte de ses mémoires.

M. Degrange-Touzin donne communication d'une note sur les Nummulites du Sud-Ouest de la France.

Ce travail sera inséré dans les Actes.

M. Lambertie offre à la Société une série de brochures sur des études entomologiques.

Séance du 15 avril 1908.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

PERSONNEL

M. Bardié annonce le décès de M. G. Parrique, plus connu sous le nom de Frère Gasilien.

Ce collègue regretté laisse de nombreux documents sur les musées d'Auvergne et a publié divers mémoires dans les revues de botanique et les Actes de la Société Linnéenne, parmi lesquels figure le travail intitulé *Contribution à la Flore des Lichens du Plateau central.*

CORRESPONDANCE

Lettre de MM. Dollfus et Cossmann remerciant la Société de les avoir admis à titre de membres honoraires.

M. Cossmann annonce qu'en collaboration avec M. Peyrot, il serait désireux de commencer la publication d'un travail d'ensemble sur la Faune paléoconchologique néogénique de l'Aquitaine, travail à peu près semblable à celui qu'il a déjà publié sur la Faune des terrains éocènes du bassin de Paris. Le texte serait accompagné d'un assez grand nombre de planches.

La Société vote le principe de la publication de ce travail dans les Actes.

M. Dollfus envoie un travail intitulé *Etude critique sur quelques Fossiles du Bordelais non figurés ou mal connus.*

Une Commission, composée de MM. Degrange-Touzin, Peyrot, Rozier, est nommée pour faire un rapport sur ce travail.

COMMUNICATIONS

M. Rozier, reprenant le vœu émis par M. Bial de Bellerade, demande à la Société de vouloir bien voter l'acquisition de l'ouvrage de M. Cossman, intitulé *Essais de Paléoconchologie comparée.* Ce vœu est renvoyé à la Commission des Archives.

M. A. Bardié présente plusieurs pieds de *Primula variabilis* Goupil (P. *brevistyla* D. C.) qu'il a plantés dans des pots placés sur le rebord de sa fenêtre. Ces primevères lui avaient été apportées par son frère, de Léognan, domaine du Thil. Les prairies fraîches de cet endroit possèdent une flore abondante et variée. Elles sont couvertes au printemps de *Primula officinalis* Jacq. et de *Primula acaulis* Jacq. (P. *grandiflora* Lam.). C'est le voisinage de ces deux primevères qui a produit les hybrides qu'il présente à la Société. Depuis les deux années qu'elles ont été plantées, elles ont formé de nouveaux pieds qui ont donné des fleurs analogues aux pieds primitifs. L'année dernière, l'un des pieds a porté des graines qui sont venues à maturité. La plante est élégante et susceptible de former, comme du reste la primevère à grandes fleurs, de jolies bordures dans les parterres. « Sur ma fenêtre, dit notre collègue, cette modeste printanière est du plus gracieux effet. En même temps qu'elle réjouit ma vue par l'éclat de sa corolle d'or, elle m'a procuré un charmant sujet d'observations ».

Remarques sur quelques Arachnides.

Par M. Lambertie.

Comme suite à ma communication du 25 mars dernier, je crois devoir signaler à la Société Linnéenne les captures de diverses Arachnides nouvelles pour le département de la Gironde. Elles ont été révisées par notre éminent maître, M. Eugène Simon.

Argiope Bruennichi Scl., commune dans tout le Sud-Ouest. Je l'ai prise au Haillan, dans une prairie desséchée, en septembre dernier.

Araneus (Epeira) dromadarius Walck, comme la précédente.

» » *diadimatus* Clerck, trouvée au Haillan, en septembre dernier, dans une prairie desséchée. Dans le Sud-Ouest, elle n'est connue que du Gers (Lucante, *Cat. rais. des Arachnides du S.-O. Fr.*, 1879).

Ælurillus insignitus Olivier, nouvelle pour le Sud-Ouest. Elle a été prise à l'Alouette.

Philæus chrysops Poda. Elle a été prise déjà à Lesparre (Lucante, *loc. cit.*, p. 11); je l'ai capturée à l'Alouette.

Gnaphosa lucifuga Wlk. n'est connue que du Tarn et Tarn-et-Garonne (*loc. cit.*, p. 58).

M. le Dr LALANNE donne lecture d'une note sur un dessin de « Glouton » gravé sur la paroi d'une grotte de l'époque magdalénienne, à Laugerie-Haute.

Cette note et le dessin qui l'accompagne figureront dans les Actes de la Société.

Séance du 6 mai 1908.

Présidence de M. DEGRANGE-TOUZIN, président.

M. LE PRÉSIDENT exprime ses souhaits de bienvenue à notre collègue M. le Dr Pierre Nadal qui assiste à la séance.

Rappelant les obsèques de M. de Nabias, il donne lecture du discours qu'il a prononcé en cette circonstance.

Discours de M. Degrange-Touzin.

MES CHERS COLLÈGUES,
MESSIEURS,

Je viens, au nom de la Société Linnéenne de Bordeaux, adresser le dernier adieu à l'un de ses membres les plus éminents. C'est avec un sentiment de profonde douleur que j'apporte, devant cette tombe si prématurément ouverte, le sincère témoignage de nos regrets et de notre sympathie. Couché dans l'éternel repos, par un mal aussi mystérieux qu'implacable, de Nabias n'est plus! Mais son image et son souvenir demeurent bien vivants; et c'est pour moi un pieux devoir de rappeler, à cette heure suprême, les qualités et les mérites de ce travailleur infatigable, de ce chercheur obstiné, de ce collègue affable et sympathique que fut de Nabias !

Sans doute il ne m'appartient pas de retracer sa vie scientifique et de dire à nouveau comment par sa vive intelligence, par son labeur incessant, il sut commander le succès et conquérir une situation morale qui l'avait placé si haut dans l'estime du monde savant. Des voix plus autorisées que la mienne, des confrères qui l'ont suivi pas à pas dans le cours de sa carrière hélas ! trop courte, ont fait l'historique de cette vie si bien remplie. Ils l'ont montré le scalpel à la main, penché sur le microscope, cherchant à pénétrer les secrets les plus intimes de la nature. Ils ont dit le zèle qu'il apportait dans son professorat et le dévouement inlassable qu'il avait pour ses élèves, attentifs à ses enseignements. Ils ont rappelé les distinctions si bien méritées dont il avait été l'objet : la croix de la Légion d'honneur, les palmes d'officier de l'Instruction publique, les fonctions si délicates du décanat que lui avaient imposées ses confrères, pleins de confiance dans son tact, dans sa souplesse d'esprit, dans sa juste fermeté.

Au nom de la Société Linnéenne de Bordeaux, j'ai simplement à rappeler le rôle linnéen du cher et regretté collègue que nous avons perdu. De Nabias était membre titulaire de notre Société depuis le 26 avril 1893. Nommé presque immédiatement membre du Conseil, il fut appelé en peu d'années à tous les degrés de la hiérarchie administrative de notre Société. Il remplit successivement les fonctions de secrétaire général, en 1895-1896 ; de vice-président, en 1897 ; de président, en 1898-1899. Il publia dans les « Actes » de la Société, en 1894, ses *Recherches histologiques et organologiques sur les centres nerveux des Gastéropodes,* mémoire remarquable qui valut à son auteur le titre de docteur ès-sciences naturelles. Depuis cette époque, il publia soit dans les Comptes-rendus des procès-verbaux de nos séances, soit dans nos « Actes », de nombreuses notes sur des questions de physiologie animale et de biologie. Toutes ces notes, tous ces mémoires sont pleins d'observations intéressantes et attestent un labeur intense, un désir immense de faire la lumière sur les questions douteuses, un intérêt passionné pour la recherche des causes premières.

De Nabias avait l'amour de cette branche des sciences naturelles qui cherche à pénétrer les secrets les plus intimes de la vie. Il pensait avec raison que les effets s'éclairent par les causes et que l'art de guérir ferait d'immenses progrès, s'il était permis de connaître la raison et l'origine des maladies. Il s'était donné tout entier à l'étude de ces questions ; on peut presque dire qu'il s'est dévoué jusqu'à la mort à la recherche des problèmes si mystérieux qui faisaient l'objet de ses études favorites.

Quand il venait à nos séances, il nous apportait comme un écho de ses travaux et c'était un vrai plaisir d'entendre les explications si claires, si précises qu'il nous donnait sur les observations qu'il avait faites et sur les travaux qu'il avait entrepris. Doué d'une mémoire prodigieuse, ayant à son service une vaste érudition, il prenait part à toutes les discussions qui pouvaient se produire dans nos séances et, sur tous les sujets, il apportait des renseignements précieux, des indications utiles, des solutions rationnelles. Un de nos collègues, décédé depuis longtemps, et non l'un des moindres, Henry Brochon, qui se connaissait en hommes, me disait un jour, en sortant de l'une de nos séances : de Nabias me frappe d'étonnement, il sait tout ! Et cette parole était profondément vraie. Tous ceux qui l'ont approché ont apprécié comme nous à sa juste valeur, sa grande intelligence, la finesse de sa pensée, la vaste science qu'un labeur intensif lui avait fait acquérir.

Je n'insisterai pas davantage sur le rôle de notre regretté collègue dans notre Société. Je dirai seulement qu'il avait pour elle une sincère et profonde affection, qu'il était heureux de contribuer à sa prospérité par la valeur de ses travaux et qu'il s'était imposé à notre affection non seulement par le lustre que sa grande science faisait rejaillir sur notre chère Société, mais aussi par les qualités éminentes de sa personnalité morale.

C'est que de Nabias avait une nature d'élite. Avec lui les relations étaient faciles, empreintes de la plus grande bienveillance. On se sentait attiré vers lui par son aménité, par sa simplicité, par toutes les qualités d'un cœur généreux, d'une âme sympathique et bonne. Hélas ! pourquoi faut-il que tout cela ne soit plus aujourd'hui que des souvenirs ? Pourquoi la mort inexorable a-t-elle fauché avant l'heure cette existence entourée de tant d'affections ? Pourquoi nous a-t-elle ravi ce collègue à la physionomie souriante et fine, qui ne connut ni la haine ni les mauvais sentiments ? Un souvenir seul demeure dans nos âmes émues; mais ce souvenir ne périra pas, parce que celui qui en est l'objet fut un cœur généreux, une âme droite, une grande intelligence, un homme de travail, de devoir et de dévouement !

Sur le rapport de la commission des publications, l'impression de l'ouvrage de M. Dollfus avec les quatre planches qui l'accompagnent est décidée par l'assemblée. Les planches du travail de M. Lalanne seront soumises pour l'étude à cette même commission. Au sujet des travaux de M. Pellegrin et de l'insertion des planches dans le texte, M. Breignet déclare qu'il a déjà écrit et n'a pas encore reçu de réponse. Nouvelle lettre sera adressée à l'auteur afin qu'il donne des renseignements sur les clichés qu'il veut faire insérer.

COMMUNICATIONS

Lépidoptères nouveaux pour la faune des Pyrénées.

Par M. P. Rondou, *membre correspondant de la Société Linnéenne.*

Lycaena Donzelii B. — En juillet 1906, MM. P. Chrétien, Fabresse et R. Oberthür, chassant ensemble au-dessus de Vernet, dans la forêt de Randaï, les pelouses sylvatiques de Mariailles et jusqu'à l'entrée de la haute vallée de Lipaudère, eurent l'agréable surprise de trouver, sur les parties humides des chemins, quelques exemplaires ♂ de la *Lycaena Donzelii*, espèce des Alpes, que jamais encore on n'avait observée dans les Pyrénées (Ch. Oberthür, *Etudes de lépidoptérologie comparée*, fasc. II, pp. 37-39).

Acronycta cuspis Hb. — Un individu, à la lampe, à Gèdre, juillet 1907.

Agrotis Primulae Esp. — Juillet.

Pas rare, à la lampe, à Gèdre.

Les individus capturés sont d'un ton plus chaud et plus roux que le type ordinaire et appartiennent à l'*Ab. congener* Hb.

Agrotis candelisequa Hb. — Capturé à la lampe, à Gèdre, le 6 juillet 1907.

Agrotis cinerea Hb., *ab.* ♀ *fusca* B. — Le 17 juin 1907, nous avons capturé, près de Gèdre, sous une motte de gazon, sur la pente d'une montagne exposée au soleil, un superbe exemplaire de cette rare variété.

Dianthœcia luteago S. V., var. *argillacea* Hb. — Un individu, à la lampe, à Gèdre, en juillet 1905.

Plastenis retusa L. — Juillet.

Dans les peupliers qui bordent les Gaves, à Oloron (Gérardin).

Cymatophora duplaris L. — Juillet.

Capturé à Oloron (Gérardin).

Scopelosoma satellitia L. *ab. brunnea* Lamps. — Dans cette variété, la tache blanche est remplacée par une tache brune. Presque tous les individus de la haute vallée du Gave de Pau appartiennent à cette aberration.

Ephyra linearia Hb. var. *Strabonaria* L. — Cette variété forme transition entre *punctaria* L. et *linearia* Hb. A la lampe, à Gèdre, en 1906.

Tephroclystia satyrata Hb., var. *subatrata* Stgr. — Cette variété de *Satyrata,* d'une teinte uniformément grisâtre, se prend quelquefois avec le type, à Gèdre.

Boarmia luridata Bkh. — Juin.

Rare. Contre le tronc des aulnes, Oloron (Gérardin).

Cheimatobia boreata L. — Octobre.

Un individu, à la lampe, à Gèdre, en 1906.

Zygaena Carniolica Scp. — Août.

Le 7 août 1906, à l'orée de la vallée du Campbieil, à 1.700 mètres environ d'altitude, nous avons capturé cette espèce, butinant, dans un ravin, les fleurs de *Scabiosa arvensis.*

M. Peyrot, à la suite d'une entrevue qu'il a eue avec M. Cossman, demande que l'ouvrage qu'ils feront paraître soit tiré dans le format in-4°, afin de conserver aux planches tout leur caractère. La question est renvoyée à la Commission des publications.

Observations sur le sang de la Torpille (1).

(Torpedo marmorata Risso)

Par les D^rs^ J. Sabrazès et L. Muratet

Nous avons fait connaître en 1900 une curieuse particularité morphologique des hématies de la Torpille que nous avons décrite sous le nom de « granulations mobiles ». Divers poissons à un degré moindre présentent aussi cette particularité, tels la Lamproie (Giglio-Tos), l'Hippocampe, etc. Les études de Pappenheim, Foa, Cesaris Demel, etc., sur la coloration vitale des hématies ont jeté une vive lumière sur l'aspect granulo-filamenteux de certains globules rouges et sur la signification de cette modalité d'hématies juvéniles qui abondent dans le sang embryonnaire. Ces inclusions globulaires sont de plusieurs sortes. Cesaris Demel distingue un réseau filamenteux, des granulations métachromatiques et un gros corpuscule dont le type s'observe dans le sang du chat à la naissance.

---

(1) Travail de la Station biologique d'Arcachon.

Le sang de la Torpille adulte est un objet d'étude de premier ordre à cet égard. Nous venons de vérifier l'exactitude de nos constatations sur deux torpilles femelles, adultes, normales. Nous renvoyons le lecteur à notre travail publié dans le *Bulletin de la Station biologique d'Arcachon,* 1900. Nous avons, de plus, examiné ce sang à l'aide des divers procédés de coloration dite vitale. Celui de Cesaris Demel est certainement le plus parfait. Il consiste à étaler sur une lame très chaude une couche de solution alcoolique de brillant krésyl-blau à l'aide d'une baguette en verre. La solution sèche immédiatement et laisse un dépôt homogène de matière colorante. On y dépose une gouttelette de sang supportée par une lamelle.

Les granulations mobiles répondent à la substance granuleuse métachromatique de cet auteur. Mais, à l'encontre de ce qu'on observe généralement dans la série animale, ce n'est pas le réseau filamenteux qui prédomine dans ces globules : il est même réduit à des bâtonnets droits ou onduleux, surmontés parfois d'une granulation rappelant la forme d'un goupillon ou du bacille du tétanos. Ces filaments, d'épaisseur variable, tantôt grêles, tantôt ayant l'épaisseur d'une bactéridie, ont un volume qui est en rapport avec la grosseur des granulations qui leur sont associées. Or, le volume des grains varie de 0 µ 35 à 3 µ 48. La teinte de ces filaments n'est pas ou n'est que très faiblement métachromatique. Autre remarque au sujet de ces hématies de la Torpille : dans les autres espèces animales à l'âge adulte, la proportion d'hématies granulo-filamenteuses, à l'état physiologique, est très faible, par rapport aux autres hématies. Chez la Torpille, toutes les hématies sont plus ou moins granuleuses et la plupart à un haut degré (une quarantaine de granulations et plus). Ces granulations et ces bâtonnets, reconnaissables à l'état frais sans coloration, sont animés de mouvements browniens au sein même du protoplasma. Ils n'ont rien à voir, dans ce cas, avec la capsule d'enveloppe du globule. On sait qu'on a voulu expliquer par des plissements ou par des contractions de la membrane servant de points de fixation aux colorants les réseaux filamenteux révélés par la coloration vitale.

Ces granulations et ces bâtonnets ne se retrouvent plus sur les préparations fixées et colorées, à l'encontre des granulations basophiles proprement dites. Elles ne sont plus représentées que par un état criblé, lacunaire, sur lequel nous avons déjà insisté en 1900. C'est autour du noyau de l'hématie que se trouvent ces corpuscules mobiles : lui-même n'en présente pas dans sa substance. Ces hématies bourrées de granulations ne sont nullement altérées, elles ne présentent aucune crénelure; on ne saurait, dans les conditions d'examen où nous nous sommes placés, penser à un artifice de préparation. Il paraît y avoir des termes de passage entre les filaments et les granulations métachromatiques. Ces deux catégories d'enclaves ne sont pas aussi distinctes que le dit Cesaris Demel.

En somme, la Torpille adulte se comporte, au point de vue des globules rouges, comme un embryon ou comme un animal à la naissance. Toutes ses hématies, ou presque, sont granulo-filamenteuses avec une énorme prédominance des granulations. Le sang, envisagé à d'autres points de vue, témoigne d'une incessante rénovation de ses éléments.

Ainsi, à côté des hématies riches en hémoglobine, orthochromatiques, ovales, dont le diamètre varie de $\frac{15\ \mu\ 66}{24\ \mu\ 56}$ à $\frac{20\ \mu\ 88}{29\ \mu\ 58}$ nous trouvons des hématites polychromatiques de même taille, quelques microcytes ortho ou polychromatiques $\left(\frac{6\ \mu\ 96}{9\ \mu\ 86}\right)$ et, faits dignes de remarque, 1° des figures de karyokinèse, rares à la vérité mais non douteuses; 2° de véritables hématogonies lymphocytoïdes, de forme ronde, avec tous les intermédiaires jusqu'à l'hématie adulte polychromatique. Les caractères des formes originelles lymphocytoïdes des globules rouges sont les suivants, après Jenner-Giemsa combinés : *a*) noyau beaucoup plus volumineux, très alvéolaire, à chromatine lâche d'un bleu pâle, dont les mailles sont gorgées d'une abondante substance acidophile; le noyau de l'hématie adulte est beaucoup plus petit, à chromatine plus contractée, plus basophile; *b*) le protoplasma est basophile, mais avec une teinte rose violacé d'hémoglobine s'accusant sur la marge.

Dans cette note préliminaire, nous n'insisterons pas davantage sur la description des hématies de la Torpille. Nous laissons de côté toute discussion au sujet de la substance granulo filamenteuse, tout en écartant l'hypothèse, soutenue par plusieurs auteurs, d'accidents de surface de la membrane au contact des colorants.

Voici quelques autres observations que nous avons pu faire sur le sang de ce poisson.

Les thrombocytes ne se différencient pas de ceux des espèces voisines. Ils sont très altérables et autour d'eux se font de petits réseaux fibrineux.

Les globules blancs appartiennent aux catégories suivantes : *a*) Lymphocytes de dimensions variables, mais bien au-dessous de celles des globules rouges, à noyau compact rouge violacé ; le protoplasma peut contenir quelques granulations azurophiles mises en évidence par les colorations combinées éosine-orange-alcool méthylique-Jenner-Giemsa. Le protoplasma est plus ou moins basophile, forme une bordure plus ou moins large rappelant parfois le type mononucléé.

Ces lymphocytes sont doués de mouvements amiboïdes à la température ambiante (27 avril 1908).

b) Acidophiles. Deux catégories de cellules contiennent des granulations acidophiles ; les unes, parmi ces cellules, relativement petites, ont des granulations cristalloïdes, ovalaires, ou en fer de lance, plus ou moins fines, plus ou moins lancéolées, d'un rouge éclatant après action de l'éosine-bleu de méthylène ; les autres, plus volumineuses, ont des grains éosinophiles plus ténus, plus ternes et plus denses. Le noyau de ces deux éléments est rond, ovale ou un peu contourné en forme de cœur, d'as de pique, exceptionnellement en bissac ou en fer à cheval. Ces cellules acidophiles sont animées de mouvements amiboïdes qui persistent au moins une heure, entre lame et lamelle, sur les préparations colorées, à l'état frais, par le brillant-krésylblau.

On ne trouve pas de mastzellen ni d'éléments polynucléés neutrophiles par le triacide.

Nous n'avons pu, jusqu'à présent, fixer les rapports numériques de ces divers éléments. Il est très difficile également de faire l'hématimétrie des globules blancs des poissons ; un bon nombre de thrombocytes sont inévitablement comptés en même temps que les leucocytes. Pour ce qui est des globules rouges, leur nombre par millimètre cube de sang était de 136 400 pour l'une des torpilles et de 112.727 pour l'autre. La quantité d'hémoglobine en grammes pour 100 était de 3 gr. 19, correspondant à 21 et 22 de l'échelle de Fleischl. Le nombre des globules blancs et des thrombocytes, comptés à la fois, variait de 21.700 à 17.360.

On voit que le nombre relativement minime des globules rouges est compensé par leurs dimensions énormes et par leur valeur globulaire considérable (cinq fois plus forte au moins que pour un globule humain normal).

Le sang puisé au cœur et recueilli dans des pipettes Pasteur commence à se coaguler assez vite et de la façon suivante : la colonne sanguine se rétracte un peu latéralement et un sérum peu coloré s'exsude sur les bords. Cette colonne de sang prend un aspect strié, scalariforme, avec disques sombres alternant avec des parties plus claires, mais au lieu de continuer à se rétracter, comme le sang de l'homme normal dans ces conditions, la colonne s'effondre au bout de deux heures environ ; une sédimentation globulaire en résulte, dans laquelle on ne trouve pas de filaments de fibrine par l'examen direct (le caillot s'est dissous). Le sérum qui surmonte le dépôt globulaire est très abondant par rapport au volume du dépôt hématique ; ce sérum est d'aspect aqueux, à peine un peu nuancé de jaune.

Les globules ainsi spontanément sédimentés se conservent pendant assez longtemps. C'est ainsi qu'au bout de trois jours ils fournissent encore de bonnes préparations. L'hémolyse ne commence que tardivement, une huitaine de jours après la récolte.

Le sang des mammifères, et en particulier de l'homme, a donné lieu à un nombre considérable de travaux. Par contre, on s'est très peu occupé du sang des vertébrés inférieurs. Il y a intérêt à appliquer à des recherches de ce genre les techniques modernes de l'hématologie. Depuis quelques années, nous avons fait de nombreuses observations sur le sang dans la série animale, particulièrement chez les poissons, et nous avons acquis la conviction qu'à chaque espèce correspond un état du sang particulier, qui pourrait être utilisé dans les travaux de classification. En comparant les données de l'examen du sang entre espèces même assez éloignées dans la série, on établira des rapprochements inattendus ; mais l'hématologie comparée n'en est encore qu'à la période analytique et nous nous bornons, pour la Torpille, à apporter simplement des documents, ainsi que nous l'avons déjà fait, en 1902, pour l'Hippocampe.

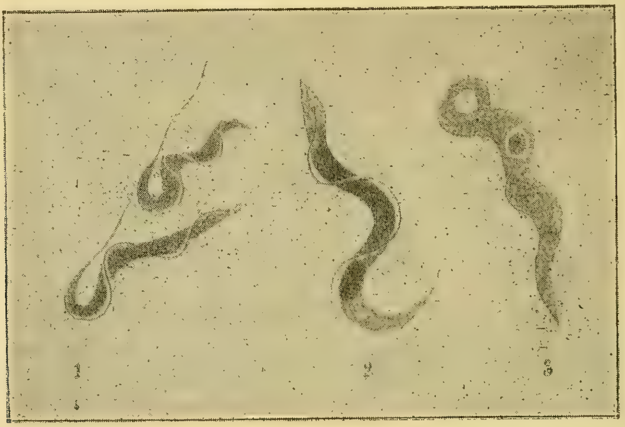
Trypanosome de la Torpille.

(Torpedo marmorata Risso*).*

Par MM. les D^rs^ J. Sabrazès et L. Muratet.

En examinant le sang du cœur d'une Torpille de 35 centimètres de long environ, nous avons découvert un trypanosome qui présente les caractères suivants :

Le corps mesure de 31 μ à 47 μ ; le flagelle 10 μ environ ; l'épaisseur varie de 1 μ 74 à 3 μ 48. La membrane ondulante est relativement basse, s'atténue considérablement aux extrémités et est très peu festonnée. Les ondulations du parasite sont serpentines avec parfois une boucle presque fermée à la racine du flagelle. Le cytoplasme se colore en bleu violacé par les solutions de Jenner-Giemsa appliquées l'une après l'autre, les granulations protoplasmiques ne ressortent pas nettement; le chromoplasme est entrecoupé de stries claires et de petites vacuoles piquées parfois d'un petit grain coloré en rouge. Le noyau est situé du côté du flagelle à peu près à l'union du tiers moyen et de l'autre tiers. Il est ovale et mesure 3 μ 48 sur 2 μ 67. Il a une tonalité rougeâtre. Le blépharoplaste est très marqué, rond, coloré en rouge. Il mesure 0 μ 87; l'extrémité qui contient le blépharoplaste va s'effilant et se termine par une petite pointe fine. Le protoplasma s'éclaircit considérablement à ce niveau.



1. Coloration entre lame et lamelle, sur des préparations sèches et sans fixation préalable, par une solution de bleu de méthylène à 1 °/₀.
2 et 3. Fixation par les vapeurs d'acide osmique d'une préparation par frottis non desséché, dessiccation, coloration par éosine-orange-Jenner-Giemsa.

Du côté du flagelle, l'amincissement est graduel. Les vacuoles du protoplasma sont un peu plus nombreuses aux extrémités qu'au centre. Les formes figurées en 1 et 2 peuvent être considérées comme normales; le flagelle, très court en 2, a probablement été amputé au cours des manipulations. Nous avons rencontré, de plus, des formes représentées en 3 dans lesquelles le ratatinement du noyau, situé dans une logette en bourrelet, l'état chagriné du protoplasma, la perte de la membrane ondulante, du blépharoplaste et du flagelle indiquent certainement un état de dégénérescence et de vieillissement. Les parasites étaient assez rares (en moyenne deux ou trois par préparation).

Nous avons rencontré ce trypanosome dans le sang du cœur *intra vitam* chez une torpille sur deux examinées (torpilles femelles). Elles provenaient des réservoirs de la Station biologique d'Arcachon et avaient été pêchées récemment dans le Bassin (1).

Ce trypanosome n'avait pas été décrit jusqu'à présent; c'est, pensons-nous, une nouvelle espèce; nous lui donnons le nom de *Trypanosoma torpedinis n. sp.* J. Sabrazès et L. Muratet 1908. Nous pensons, en effet, qu'il faut donner à ces parasites, jusqu'à plus ample informé, le nom de leur hôte. C'est ainsi que nous avons toujours désigné dans nos divers travaux (2) le *Trypanosome de l'Anguille* que nous avons découvert et décrit et qui est un objet d'étude de premier ordre, à en juger d'après les nombreuses publications auxquelles il a donné lieu, depuis lors.

Nous réservons l'étude détaillée de cette nouvelle espèce pour un travail ultérieur.

M. le Dr Lalanne présente un spécimen de *Hœmanthus multiflorus* en fleurs et accompagne sa présentation de la note suivante :

Le 27 mars 1907, j'ai reçu de M. l'explorateur Chevalier quelques plantes et bulbes de la Côte d'Ivoire. Parmi ces derniers, se trouvaient quatre bulbes de *Crinum natans* Baker, magnifique plante donnant des fleurs d'un blanc pur, odorantes, venant affleurer à la surface de l'eau. Bien que j'aie suivi toutes les indications de M. Chevalier pour réaliser les conditions biologiques de son milieu d'origine, les bulbes n'ont pas tardé à périr, à mon grand regret. En même temps je recevais un bulbe de *Hœmanthus multiflorus* Mast. et Nod. que j'ai mis en culture le 28 mars 1907 et que j'ai eu la satisfaction de voir fleurir.

---

(1) Nous remercions notre collègue et ami le Dr Sellier, directeur adjoint des Laboratoires, qui a bien voulu les faire mettre à notre disposition.

(2) Sabrazès et Muratet, Trypanosome de l'anguille (*Anguilla vulgaris*). Société Linnéenne de Bordeaux, 18 décembre 1901, mars 1902, 2 juillet 1902 (avec planche en noir).

Trypanosome de l'anguille. *Gaz. hebd. des Sc. méd. de Bordeaux,* 3 août 1902.

Trypanosome de l'anguille. *Bulletin de la Société scientifique d'Arcachon*, 1902 (avec planche en couleurs).

Trypanosome de l'anguille. Processus de division. *Comptes rendus des séances de la Société de Biologie,* séance du 16 janvier 1904, t. LVI, p. 66.

Vitalité du trypanosome de l'anguille dans des sérosités humaines et animales. Osmonocivité de l'eau. *Comptes rendus des séances de la Société de Biologie de Paris,* 30 janvier 1904, *Gaz. hebd. des Sc. méd. de Bordeaux,* nº 4, 1904.

Absence d'auto-agglutination des hématies dans les préparations du sang d'*Anguilla vulgaris* contenant les trypanosomes. — Vitalité du *Trypanosoma anguillæ* dans le sang du cœur après la mort de cet animal. Communications à la Société Linnéenne de Bordeaux, séance du 15 mai 1907. *Gaz. hebd. des Sc. méd. de Bordeaux*, nº 20, 19 mai 1907.

L'*Hœmanthus multiflorus* appartient à la famille des Amaryllidées. Ce n'est pas une plante absolument nouvelle, car son introduction en Europe date de 1783 et on la voit figurer dans les vieux catalogues des horticulteurs belges et anglais d'où elle semble avoir disparu depuis quelque temps. Elle est originaire de la Côte Occidentale d'Afrique, par conséquent des régions intertropicales où elle habite les endroits sablonneux, principalement du littoral. Le bulbe atteint une dimension relativement assez forte, et le jeune bulbe naît sur l'ancien qui disparaît progressivement en donnant d'autres jeunes bulbes. Les feuilles, au nombre de trois ou quatre, sont ovales, lancéolées ou oblonges, ondulées, rétrécies à la base en un pétiole engainant. L'inflorescence forme une sorte d'ombelle sphérique portant jusqu'à soixante fleurs entièrement d'un beau rouge pourpre. Tout en effet est rouge, le périanthe, le style, les étamines. Chaque fleur est portée par un pédicelle grêle muni de bractées membraneuses. L'ovaire est petit et renferme deux ou trois ovules seulement. Le filet des étamines est très développé et atteint presque les dimensions des segments du périanthe. Le style est encore plus robuste que les étamines.

C'est de toute façon une fort belle plante qui mériterait d'être plus souvent cultivée. Voici quelques indications spéciales à sa culture données par Van Houtte, en dehors des soins nécessaires à la culture des plantes bulbeuses.

« Cette Amaryllidée exige la serre chaude pendant tout le temps de sa végétation, c'est-à-dire depuis environ le mois de septembre jusque vers mars ou avril suivant. Plantée dans une terre riche en humus, elle restera pendant toute notre belle saison placée sur une tablette de la serre froide, dans un endroit où elle puisse jouir de la plus grande somme possible d'air et de lumière. Là, elle ne végétera pas; on aura donc soin de n'humecter que légèrement la terre de son pot. Aussitôt qu'elle donnera signe de vie, on se hâtera de la rentrer en serre chaude, soit sur une tablette, soit dans la couche même, à la seule condition de lui donner une place où l'air et la lumière lui arrivent en abondance. Tous les deux ou trois ans, au moment de son repos, on en séparera les jeunes cayeux, ou on en coupera net le vieux bulbe s'il est bien diminué.

» En la conduisant de cette manière, on jouira plus souvent de la floraison de cette belle plante, qu'on voit trop rarement dans les collections ».

M. Gouin fait une présentation de Lépidoptère trouvé par M. l'abbé Reignac, l'*Orthocaris Cardaminès* var. *Reignaci.*

M. Lambertie remet pour la Bibliothèque :

La Géographie zoologique, du Dr Trouessart.

La Terre et l'Homme, de M. Alfred Maury.

Au nom du *Concilium Bibliographicum* avec lequel il est en correspondance, notre collègue demande l'envoi de nos Actes à cette Société. Cette requête sera étudiée par la commission des archives.

Séance du 20 mai 1908.

Présidence de M. le Dr Lamarque, vice-président.

M. le Président demande l'insertion dans les *Actes* d'une notice biographique sur notre regretté collègue M. de Nabias. Ce travail est confié à M. Llaguet qui, non sans émotion, veut bien remplir ce devoir de reconnaissance envers son ancien et vénéré maître, son parrain à la Société.

CORRESPONDANCE

Une demande est faite par M. Dollfus pour qu'il lui soit permis d'ajouter à sa publication une cinquième planche. Satisfaction est donnée à cette demande.

COMMUNICATIONS

M. Muratet fait une communication, en son nom et au nom de M. Sabrazès, qui a pour titre : *Etude du sang de l'Axolotl.*

Les examens nombreux et curieux faits sur un animal adulte ont encore permis à nos collègues d'observer des figures karyokinétiques et de faire de nouvelles remarques sur les globules constitutifs du sang.

Une note de cette intéressante étude sera insérée aux procès-verbaux.

M. le D^r Pierre Nadal présente, en son nom et au nom de M. Peyrot, une hache en bronze trouvée dans un gisement à Saucats, à l'endroit dénommé le Pelona. Notre collègue, qui fouille depuis longtemps et avec ardeur cette région, n'avait jamais eu jusqu'à ce jour l'espoir de trouver des documents de cette nature, et cette découverte, stimulant sa patiente activité, lui permettra de nous soumettre d'intéressantes communications.

Nouvelle station du Liosoma Pyrenæum Bris.

Par M. Maurice Lambertie.

Dans une note parue dans les procès-verbaux du 18 mai 1892, notre collègue, M. *G. Eyquem,* parle de la capture du *Liosoma Pyrenæum* Bris. à Bègles sur *Lathræa clandestina* au bord de la Garonne près de la propriété de Tartifume; il le cite aussi de *Floirac* par M. *Augereau.* M. *J. Pérez* dit l'avoir rencontré dans les fleurs de la même plante au bord du *Rébédech* (P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux, v. LIII, p. xliv).

Cette année, j'ai capturé ce Curculionide (une vingtaine) à *Camarsac* dans les écailles de la même plante et dans une prairie marécageuse. Près du *Lathræa* se trouvait en abondance la *Ficaria ranunculoïdes* qui avait ses racines enchevêtrées avec celles de cette plante; fait très surprenant c'est que, dans la même prairie, il y avait d'autres *Lathræa* sans *Ficaria* autour et pas un seul *Liosoma Pyrenæum* Bris.

Ce Curculionide vivrait-il dans les tiges de la *Ficaire?*

Sur le coteau dominant la prairie en question, j'ai pu capturer dans l'écorce d'un *vieux chêne* coupé à 20 centimètres du sol, une douzaine de *Colydium filiformis* F.

M. le Dr Lamarque fait la présentation d'une collection de scorpions trouvés à Bordeaux dans des caves au quartier des Chartrons.

Notre collègue donne ensuite le programme de l'excursion qui doit avoir lieu, le dimanche 7 juin, dans la vallée du Ciron. Tous les détails du projet soumis sont adoptés, et des mesures sont prises pour qu'au plus tôt l'excursion soit annoncée.

Séance du 3 juin 1908.

Présidence de M. Lamarque, vice-président.

L'ordre du jour porte le choix d'une localité pour la prochaine fête linnéenne. A l'unanimité et après lecture d'une lettre par laquelle notre président appuie une proposition faite, le choix se porte sur Cestas où les divers ordres des sciences naturelles étudiées à la Société trouveront des éléments de travaux.

COMMUNICATION

M. le Dr Lalanne présente un spécimen de *Utricularia montana* Pois. en fleurs, en l'accompagnant des observations suivantes :

Parmi les nombreux catalogues d'orchidées que je reçois, il en est quelques-uns, particulièrement ceux qui émanent des horticulteurs anglais, qui offrent au nombre des orchidées, des Utricularia. Ne connaissant pas dans la famille des orchidées de genre Utricularia et poussé par la curiosité, je me suis procuré cette plante. Elle fleurit chez moi pour la seconde fois et j'ai pensé qu'elle intéresserait mes collègues qui s'occupent de botanique et qui connaissent bien nos charmantes utriculaires indigènes, *U. intermedia, U. minor, U. neglecta, U. vulgaris,* qui sont des plantes aquatiques, généralement rangées au nombre des plantes carnivores, curieuses aussi par leur mode de végétation.

L'*U. montana* Pois. présente bien tous les caractères de la famille des Lentibulariées, mais ce qui en fait surtout une plante curieuse, c'est son habitat qui est épiphyte, et chez nous elle doit être cultivée en serre chaude. Originaire des Indes Occidentales, elle en a été importée pour la première fois en 1871.

Une de ses variétés à fleurs roses désignée par Reichenbach sous le nom de *U. Endresii* a été importée de Costa-Rica en 1874. Quatre ou cinq espèces d'*Utricularia* ont été introduites comme plantes de serres, mais elles semblent avoir à peu près disparu des cultures, car je ne les vois jamais signalées.

Bien que l'*U. montana* ait la réputation d'une plante de culture difficile, nous avons eu la satisfaction de la voir fleurir et fructifier dans les meilleures conditions. Non seulement le spécimen que je vous présente est de belle tenue, mais nous avons d'abondants semis qui nous promettent une riche collection d'élèves.

Monstruosité chez une fleur de Cypripedium Mahleræ.

Par le Dr G. Lalanne.

J'ai l'honneur de présenter à la Société Linnéenne une fleur de Cypripedium Mahleræ, très bel hybride de Cyprip. Rothschildianum × Lawrenceanum qui présente une curieuse anomalie. Il y a, en effet, deux labelles, ce qui est tout-à-fait exceptionnel.

Fouilles préhistoriques à l'abri sous roche de Laussel, commune de Marquay (Dordogne).

(Note préliminaire).

Par le Dr G. Lalanne.

Sans vouloir entrer pour aujourd'hui dans de grands développements, j'ai l'honneur de faire connaître à la Société Linnéenne que j'ai entrepris des fouilles très importantes qui me promettent déjà de brillants résultats. Je me suis imposé la tâche d'explorer l'abri sous roche de Laussel, dépôt quaternaire considérable, situé sur le territoire de la commune de Marquay, dans le Sarladais. Cet abri s'étend sur une longueur de 126 mètres et sur une épaisseur souvent énorme. C'est un gisement des plus riches qui fera plus tard l'objet d'une étude complète. Malgré toutes les découvertes qui ont été faites dans cette région, il y a encore beaucoup à faire pour arriver à reconstituer l'histoire complète de notre ancêtre primitif. Malheureusement les fouilles sont rarement conduites avec une méthode rigoureusement scientifique et les nombreux chercheurs qui ont exploré la région se sont bornés le plus souvent à de simples sondages, négligeant ainsi d'étudier la stratigraphie complète d'un gisement. Telle n'a pas été ma manière de procéder. Après m'être assuré la propriété de l'abri sous roche de Laussel, pour le laps de temps nécessaire à son exploration, j'ai pratiqué une tranchée sur toute la hauteur du gisement et de cette façon j'ai retrouvé la succession des assises qui chacune représente une civilisation particulière. C'est ainsi que, tout-à-fait à la base, je trouve les vestiges de l'industrie acheuléenne : au-dessus, une assise moustérienne séparée de la précédente par une couche stérile, enfin au-dessus, il y a deux dépôts aurignaciens, le plus ancien, typique, marquant la transaction du moustérien à l'aurignacien, le supérieur plus récent, avec une industrie nouvelle, et au-dessus, séparée de l'assise sous-jacente par une couche stérile de 1m20 d'épaisseur, nous trouvons l'industrie *solutréenne*.

Mes fouilles ont eu la faveur de visites nombreuses d'archéologues les plus distingués de la région et de la France. Pendant les vacances de Pâques, notamment, ces visites ont été fréquentes, et j'aurais été très heureux de recevoir personnellement les éminents confrères qui s'étaient rendus à Laussel et je n'aurais pas manqué de tirer le plus grand bénéfice de leurs indications et de leurs conseils. Malheureusement les circonstances m'avaient éloigné de la région. Ces Messieurs ont eu l'extrême amabilité de rédiger un procès-verbal très flatteur et très encourageant qu'ils ont bien voulu me communiquer et que je trouve dans un des derniers numéros de la *Revue préhistorique* que dirige avec tant d'autorité le docteur Paul Raymond et que je demande à la Société la permission de lui communiquer.

« Invités par le docteur Lalanne à visiter la fouille si démonstrative qu'il fait en ce moment même à Laussel, les commissaires se rendirent alors à ce dernier gisement. Ici nous serons brefs, désirant réserver les droits de M. le Dr Lalanne qui n'avait pu se rendre au rendez-vous. Qu'il nous suffise de dire que sous la couche solutréenne déjà connue de cet intéressant gisement, M. le Dr Lalanne a découvert le niveau aurignacien le plus riche et le plus typique qui soit. Voici, d'ailleurs, le procès-verbal arrêté sur les lieux et dont copie a été transmise à M. le Dr Lalanne.

» Les soussignés, s'étant rendus aujourd'hui, 15 avril 1908, au domaine de Laussel pour étudier le gisement actuellement exploré par le docteur Lalanne, ont constaté le grand intérêt que présentent les fouilles si démonstratives qu'il y exécute.

» Les couches relevées ont été les suivantes, en partant de la base et en remontant du ruisseau vers le rocher : couche acheuléenne, couche moustérienne, couche aurignacienne, avec deux niveaux typiques, inférieur et supérieur ; couche solutréenne (solutréen supérieur). Les soussignés adressent leurs félicitations à M. le Dr Lalanne pour les soins apportés à ces fouilles et pour les sacrifices qu'il fait si largement dans l'intérêt de la science. Ils le remercient de l'esprit libéral avec lequel il a soumis ses tranchées à leur contrôle. Des remerciements sont adressés à M. Peyrille, chef de chantier ».

Le gros intérêt que présentent les fouilles dont j'ai l'honneur de vous entretenir réside surtout en ce fait qu'elles nous permettent de trancher d'une façon définitive une question des plus controversées de la préhistoire.

La classification généralement adoptée aujourd'hui dans la science préhistorique est celle de M. Mortillet, qui, il faut le reconnaître, a rendu à la science d'immenses services. Lorsque M. Mortillet créa cette classification (Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, séance du 5 mars 1869), il intercala entre le solutréen représenté dans la Dordogne par l'industrie de Laugerie-Haute et le Magdalénien un étage aurignacien, ayant le facies d'Aurignac (Haute-Garonne). Mais plus tard, pour des raisons que nous ignorons, M. de Mortillet supprima l'étage aurignacien de sa classification.

D'autres archéologues cependant avaient reconnu cet étage aurignacien. M. Lartet avait remarqué trois types de stations de l'âge du renne : l'un de ces types, qu'il considérait comme le plus ancien, avait le facies d'Aurignac et était représenté à Gorge d'Enfer, il y avait aussi le facies de Laugerie-Haute et le plus récent le facies de la Madeleine.

M. Piette, se basant surtout sur des caractères tirés de l'art, reconnut les mêmes étages, et établit pour la région pyrénéenne la classification suivante :

Etage *Eburnéen,* le plus ancien, représenté surtout à Brassempouy, avec sculptures humaines en ronde bosse ; une assise intermédiaire analogue aux gisements d'Aurignac, puis un étage *Gourdanien,* représenté à Lorthet, Gourdan et Le Mas d'Azil, avec harpons rares, une assise à harpons fréquents (*Lorthetien*) et enfin une assise à harpons plats et à galets peints (*azylien*).

M. Cartailhac a nettement établi dans la Haute-Garonne l'antériorité des gisements d'Aurignac sur les gisements solutréens.

MM. Peyrony et Capitan, dans la Dordogne, sont arrivés aux mêmes résultats, ainsi que MM. Bardou et Bouyssonie, pour la Corrèze, M. Daleau, pour la Gironde.

M. l'abbé Breuil, qui a coordonné tous ces documents dans des mémoires du plus haut intérêt et que devront lire tous ceux que cette question intéresse, a montré que les dépôts quaternaires de la Caverne des Cottés (Vienne), du gisement des Roches (Indre) sont également antérieurs au solutréen. Mais M. l'abbé Breuil a démontré que cet étage aurignacien a une importance géographique considérable, et dépasse de beaucoup les limites d'une région.

Il est arrivé à établir, en effet, que ce niveau du type d'Aurignac se rencontre aussi en Belgique à Pont-à-Lesse (inf.) et probablement dans d'autres pays encore.

Malgré tous ces documents, l'existence du niveau Aurignacien a été contestée par des archéologues éminents, particulièrement par M. A. de Mortillet et M. le professeur Girod, doyen de la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand, qui a consacré de nombreux travaux aux gisements quaternaires de la vallée de la Vézère.

C'est précisément avec l'espoir de trancher définitivement cette question que j'ai entrepris les fouilles que je vous signale. Comme vous avez pu le voir par les quelques documents stratigraphiques que je vous ai donnés, il n'y a aucun doute sur l'existence d'un étage aurignacien et sur sa position entre le moustérien et le solutréen.

Tels sont les premiers résultats de mes recherches, qui, vous le voyez, présentent un haut intérêt et justifient les sacrifices que je me suis imposés.

Inutile de vous dire que les matériaux rassemblés seront considérables et demanderont un long examen.

Mais il est un premier point acquis désormais à la science, c'est l'antériorité des assises aurignaciennes sur les assises solutréennes, et l'aurignacien a sa place immédiatement après le moustérien, et non entre le solutréen et le magdalénien, comme le voudraient MM. Girod et de Mortillet.

Séance du 18 juin 1908.

Présidence : M. le Dr Lamarque, vice-président.

COMMUNICATIONS

M. Boyer présente un champignon, *Paxillus atrotomentosus*, récolté dans les environs. Il soumet à l'assemblée des planches de champignons publiées par la Société mycologique de France, propose l'achat de l'atlas complet du prix actuel de 25 francs et demande l'abonnement au bulletin de cette Société.

L'ensemble des propositions est renvoyé à la commission des archives.

L'étude du programme d'excursion pour Lacanau est renvoyée à la prochaine séance.

Séance du 1er juillet 1908.

Président : M. Motelay, président honoraire.

La correspondance comprend une lettre d'invitation de l'Association pour l'Avancement des Sciences, une lettre de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier relative au prix Lichtenstein sur la zoologie des animaux, exception faite de l'homme.

Au sujet du procès-verbal de la dernière séance, M. Breignet annonce avoir soumis les propositions de M. Boyer à la commission des archives. Celle-ci a accepté l'acquisition de l'Atlas mycologique de Roland et proposé de faire l'échange des publications avec cette Société. Cette commission a donné d'autre part un avis favorable pour l'achat du *Catalogue des Coquilles vivantes de France, d'Europe et exotiques* par Poetel et celui des *Essais de Paléoconchologie comparée* de Cossmann.

COMMUNICATIONS

M. Doinet donne la liste des espèces mycologiques qu'il a trouvées avec M. Boyer dans plusieurs excursions faites, le mois dernier, aux environs de Bordeaux, particulièrement au Vigean.

Le 7 juin : *Collybia fusipes.*
Psathyra (?)
Russula depallens.
Cantharellus cibarius.
Stropharia semiglobata.
id. var. *mamillata.*
Le 11 juin : *Boletus æreus.*
Schizophillum commune.
Stereum ferrugineum.
Panus stipticus.
Le 14 juin : *Boletus obsonium.*
armeniacus.
Paxillus atrotomentosus.
Le 21 juin : *Amanita vaginata,* var. *cinerea.*
id. var. *orange.*
Le 24 juin : *Amanita rubescens.*
Russula lactea.
pectinata.
virescens.
heterophylla.
cyanoxantha.
lateritia.
Boletus granulatus.
Cortinarius leucopus.
Marasmius terginus.
Coprinus nyctemerus.

M. Brown donne lecture de la note suivante :

Je viens signaler un fait de botanique qui, si je m'en rapporte à une note insérée dans le compte rendu de la 60e fête linnéenne (vol. 32 de nos Actes, p. 92 des procès-verbaux), ne serait pas absolument dépourvu d'intérêt. C'est la présence du gui sur un pied d'aubépine. La localité indiquée dans le compte rendu ci-dessus mentionné est le Carpiat, sur la route de Budos ; celle que j'indique aujourd'hui est le coteau de Cenon, où j'ai fait mes observations dans le courant de l'hiver et du printemps derniers. C'est également sur un pied d'aubépine fort vieux, un vrai arbre ou arbuste, que végète, en quantité considérable, la plante parasite, et ceux de nos collègues qui voudraient constater le fait de leurs propres yeux n'ont pas besoin de faire le voyage de Budos.

Rentrant dans ma spécialité de Lépidoptériste, je commence par corriger une erreur qui s'est glissée dans mon Catalogue des Pyrales de 1892, où j'ai signalé *Metasia carnealis* comme capturé par moi aux environs de Libourne; c'est une erreur de détermination que M. l'abbé J. de Joannis vient de me rendre le service de corriger; c'est *Metasia corsicalis* qu'il faut lire.

Puis, j'ai le plaisir de signaler l'éclosion que j'ai eue, le 30 mai dernier, d'un échantillon de *Earias vernana* obtenu d'une chenille trouvée le 1^er^ août 1907, sur le tronc d'un peuplier blanc, sur la route d'Arcachon, aux environs de la station de Gazinet. Cette espèce n'était connue de nos environs que par un échantillon unique, signalé par M. Breignet (vol. XLVI de nos Actes, p. XXV des Procès-Verbaux); j'ignore si la plante nourricière était connue; je ne la trouve mentionnée nulle part.

Enfin je ne dérogerai pas aux vieilles habitudes de la Société en signalant dès aujourd'hui la prise la plus intéressante que j'aie faite dans la journée de dimanche 28 écoulé, jour de la fête linnéenne; c'est celle d'un Névroptère rare et curieux qui n'était connu de nos environs que par trois échantillons : l'un capturé par M. Brascassat, à Mérignac, en juillet (vol. XLVIII de nos Actes, p. XIII des Procès-Verbaux), le second par M. Lambertie, à Cazaux-Lac, sur les chênes, le troisième par moi-même, aux environs de Gazinet, en septembre, c'est *Mantispa pagana* dont j'ai capturé un échantillon sur une feuille d'aulne, le long du ruisseau.

M. Rozier soumet quelques observations relatives à l'impression des dernières planches de nos Actes et à la nature du papier utilisé pour le tirage. Après quelques explications fournies par divers membres, il est décidé que la question sera soumise à la commission des publications.

L'excursion de Lacanau-Océan, qui avait été projetée pour le 19 juillet, est renvoyée au 11 octobre.

Séance du 15 juillet 1908.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

COMMUNICATIONS

Note sur les Sacraria et les Sarothamnaria.

Par M. Brown.

A la séance du 19 mai 1886, j'établissais sous le nom spécifique de *Sarothamnaria* une espèce du genre *Stherra* qui me paraissait distincte de la *Sacraria* de Linné ; je n'en possédais alors que deux échantillons, un mâle et une femelle il est vrai. J'ai maintenu cette espèce, avec des réserves prudentes, dans mon travail de 1892, aucun fait nouveau n'étant venu, depuis la remise de ma note de 1886, infirmer ou confirmer ma supposition première. Cependant, feu Staudinger, l'éminent Lépidoptériste de Dresde, à qui j'avais soumis mes échantillons, m'avait répondu que ce n'était qu'une « variété de couleur » de *S. sacraria* et qu'il en possédait des sujets tout à fait semblables provenant d'Espagne. Variété de couleur était une formule bien insuffisante à amener une solution définitive, puisqu'elle ne rendait compte d'aucune des autres différences que j'avais signalées ; quant aux premiers états (larve, plante nourricière), il n'en était pas question ! Depuis lors ont paru : en 1901, le dernier Catalogue du docteur Staudinger, où ma *Sarothamnaria* n'est pas mentionnée, même en synonymie ; en 1902, le Catalogue pyrénéen de notre collègue M. Rondou, paru dans les Actes de la Société, où elle est dûment rétablie, mais considérée comme simple variété de *Sacraria* sans qu'aucune preuve soit apportée à l'appui de cette manière de voir !

Le but de la présente note est de faire savoir que j'ai, dans le cours de ces dernières années, capturé dans nos environs, deux sujets de plus de *S. sacraria,* et deux également de *S. sarothamnaria,* ce qui porte à une douzaine le nombre de mes échantillons de *Sacraria* dont un provenant des Pyrénées, et à quatre celui de mes échantillons de *Sarothamnaria.* Je tiens à dire que, chez tous ces échantillons, les différences que j'ai signalées dans ma note de 1886 et que M. Rondou a mentionnées également dans son Catalogue, sont on ne peut mieux caractérisées et que, dans ces conditions, je ne puis que tenir, jusqu'à preuve du contraire, pour la distinction spécifique de ces deux formes. Je serai sincèrement reconnaissant au collègue mieux situé que moi pour observer ces deux types (M. Rondou indique *Sacraria* comme « assez commune » dans toute la chaîne pyrénéenne et dit de l'autre : « plusieurs échantillons à Gèdre ») qui voudrait bien me dire sur quels faits ou tout au moins sur quels arguments il se base pour réunir ces deux insectes et n'en faire qu'une seule espèce, *malgré leur dissemblance!*

M. Doinet soumet un *Lentinus squamosus,* champignon coriace, rencontré dans une de ses récentes herborisations.

M. Lambertie offre à la Société des tirages à part de ses travaux *Notules hémiptérologiques, Faunules hémiptérologiques,* et donne le compte rendu de l'excursion à Saint-Médard-en-Jalles.

Compte rendu de l'excursion, à Saint-Médard-en-Jalles, du 17 mai 1908.

Dans une de nos séances, vous aviez décidé de faire une excursion à Saint-Médard-en-Jalles. Cette excursion a eu lieu le 17 mai dernier. A cette date, MM. le D^r^ Boyer, Breignet, Brown, Motelay et votre rapporteur se trouvaient réunis pour prendre le tram de huit heures.

MM. Brown et le rapporteur se sont arrêtés dans les prairies qui sont situées au bord de la jalle de Gajac.

Elles se recommandent par de nombreuses espèces de plantes et par le ruisseau qui les baigne.

M. Brown n'a récolté que des vulgarités dont il ne juge pas à propos de faire la communication.

Le rapporteur a fait de bonnes captures d'insectes variés, principalement en coléoptères et hémiptères. Pour les derniers, il se trouve deux Sp. nova dont je donnerai la description dans une prochaine séance.

Hémiptères.

Odontotarsus grammicus L.
Eurygaster maurus L.
Graphosoma lineatum L.
Geotomus punctulatus Costa.
Dyroderes marginatus F.

Ælia rostrata Boh.
Eysarcoris æneus Fieb.
» *inconspicuus* H.-S.
Carpocoris fuscispinus Boh.
Palomena prasina Fall.
Piezodorus incarnatus Germ. var. *alliaceus* Ger.
Eurydema festivum L. sur la moutarde.
» *oleraceum* L. type sur le chou.
» » var. *confluens* Royer *sp. n.*, sur moutarde.
» » var. *Laborderii* Royer *sp. n.* »
» » var. *annulatum* Fall. »
» » var. passage entre *consimile* Horv. et *Magdalenæ* Royer, sur moutarde.
Arma custos F., sur l'aulne, en train de tuer une larve.
Syromastes marginatus L.
Enoplops scapha F.
Ceraleptus gracilicornis H.-S.
Micrelytra fossularum Rossi, sur l'aulne.
Alydus calcaratus L.
Chrosoma Schillingii Schml.
Lygæus equestris L.
Ischnodemus sabuleti Fall., sur l'aulne.
Geocoris erythrocephalus Lep.
Macroplax fasciata Fieb.
Coranus Ægyptius Fal.
Prostemma guttula Fab.
Nabis ferus L.
» *ericetorum* Schtz.
Pyrrhocoris apterus L.
Aphanus quadratus F.
Scolopostethus affinis Schill.
Monanthia cardui L., sur les chardons.
Miris calcaratus Fall.
» *lævigatus* L.
Leptopterna ferrugatus Fall.
» *dolabrata* L.
Miridius quadrivirgatus Costa.
Phytocoris Tiliæ Fall.
» *Ulmi* L. Fall.

Calocoris sexpunctatus Fall.
» » var. *nankineus* Duf
» » var. *pyceus* Cyrill.
» *marginellus* F.
Lygus pratensis Fall.
Cyphodema instabile Luc.
Orthops Kalmii L.
Camptobrochis punctulata Fall., sur chênes.
» *lutescens* Schill., sur l'aulne.
Capsus laniarius L.
Halticus apterus L. C.
Cyllocoris flavonotatus Boh.
Globiceps sphegiformis Rossi.
Heterotoma merioptera Scop.
Alebra albustriella var. *discicollis* H.-S., sur l'aulne.
Chlorita flavescens Fab., sur genêts à balais.
Typhlocyba sexpunctatus Fall., sur l'aulne.
Cicadula Cyanæ Boh., sur potamogeton.
Thamnotettix fenestratus H.-S., sur l'aulne.
Jassus mixtus Fab., sur peuplier.
Acocephalus striatus Fab., sur chêne.
Tettigonia viridis L.
Penthimia atra F., sur aulne.
Idiocerus scurra Germ., sur peuplier.
» *aurulentus* Kb., »
» *confusus* Flor., »
Bythoscopus Alni Schk., sur aulne.
» *flavicolis* L. H.-S., sur aulne.
Agallia venosa Fall., »
Aphrophora Salicis de G., sur saule.
» *Alni* Fall., sur aulne.
Ptyelus spumarius L., sur le chêne.
Cixius cunicularius L., sur l'aulne.
Kelisia gutulla Germ., sur peuplier.
Stiroma Pteridis Gené, sur pteris aquilina.
Psylla Færsteri Flor., sur l'aulne.

MM. Sabrazès et Muratet soumettent deux notes intitulées « Présence d'un Cercomonas dans un Epithélioma ulcéré de la face » et

« Parasite trouvé dans les matières fécales des Equidés de notre région ». Ces deux intéressantes notes, exposées magistralement par notre collègue M. Muratet, seront insérées aux Procès-Verbaux des séances.

M. **Llaguet** présente un œuf de poule sans jaune, d'une forme toute particulière, et soumet un morceau de racine de *Rumex crispus*, de coloration noirâtre, renfermant, d'après l'analyse, 1,2 p. 0/0 de fer à l'état de protoalbuminate.

M. **Breignet** présente des objets : fruits, cerises, oranges, oiseaux, poissons, desséchés après de simples et courts attouchements.

Des observations sont échangées au sujet de cette intéressante présentation sur laquelle il est proposé de revenir ultérieurement.

Séance du 5 août 1908.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

CORRESPONDANCE

Lettre d'invitation pour le IVe Congrès préhistorique qui aura lieu à Chambéry, du 24 au 30 août. M. Bardié se propose pour représenter notre Société à ce Congrès.

Lettre de la Société française pour l'avancement des sciences, qui se réunira à Clermont-Ferrand.

Lettre de M. Marcoux faisant ses offres de services pour la préparation des similigravures.

COMMUNICATIONS

M. **Bardié** soumet des spécimens de Liliacées, Amaryllidées et Iridées. Parmi ces espèces très intéressantes, récoltées à Gornac et dans les environs de Verdelais, citons :

Narcissus biflorus,
Scilla liliohyacinthus,
Endymion nutans,
Ornithogalus divergens,
Aphyllantes Monspeliensis.

Cette note sera insérée dans les Procès-Verbaux.

M. LAMARQUE fait une communication sur le découpage du limbe des feuilles de *Broussonetia papyrifera* et du *Symphoricarpus racemosus*.

M. DOINET soumet la récolte de champignons qu'il a faite en compagnie de notre collègue, M. Boyer. Elle renferme *Psalliota,* et diverses espèces vénéneuses et comestibles de *Lactarius, Russula, Boletus.*

Note sur une mise au point de quelques espèces méridionales de papillons encore méconnues.

Par M. R. BROWN.

Lycæna Coretas, un des jolis petits papillons bleus qui, au nombre d'une douzaine et demie d'espèces environ, forment l'un des groupes les plus gracieux de notre faune Lépidoptérique, n'était presque universellement considéré, jusqu'à ces dernières années, que comme une forme (race ou variété) de son congénère *Argiades* (figuré par Hübner sous le nom d'*Amyntas*). C'est comme tel qu'il est mentionné dans le dernier catalogue de feu Staudinger, paru en mai 1901, comme on le sait; c'est aussi comme tel qu'il est énuméré par Boisduval dans son « genera et Index methodicus », paru en 1840 et par contrecoup, forcément, dans le catalogue Trimoulet, notre regretté collègue ayant pris pour guide le travail de Boisduval qu'il a suivi pas à pas; en effet, on peut lire, à la page 14 de ce catalogue, au n° 29, à la suite de *Lyc. Amyntas* : var. *Coretas;* juin, juillet; dans les côtes est de la Gironde (Bouliac, etc.).

Or, je dois à la vérité de dire que, malgré l'autorité de Boisduval et de Staudinger, je n'ai jamais accepté cette manière de voir. Dès l'année 1862, quand j'ai pris ce Polyommate pour la première fois, à Floirac, où il n'était pas rare, je l'ai mis à la suite d'*Argiades* (que l'on appelait alors Amyntas) comme espèce distincte ; il me paraissait en différer aussi nettement que Bætica de Telicanus, Argus de Aegon, Arion de Alcon, etc., bien que voisin évidemment. Inutile d'ajouter que je prêchais dans le désert auprès de mes collègues bordelais d'alors, pour qui les grands catalogues en vogue étaient, comme on le pense bien, parole d'Evangile !

Les choses en étaient là, lorsque parut, dans la « Revue russe d'entomologie » de l'année 1904, un article d'un Lépidoptériste russe, M. A. Jachontov, dont je ne connais malheureusement que le titre, qui est « Sur la validité spécifique de Lycæna Coretas », avec figures et texte russe; ce fut pour moi une agréable surprise; j'avais donc enfin trouvé un collègue qui partageait ma manière de voir ! Aussi, m'empressai-je d'adresser à la Société entomologique de France, une note qui est insérée dans le bulletin n° 1 de l'année 1905, dans laquelle je me ralliais sans réserve à l'opinion de M. Jachontov, qui était aussi la mienne depuis tant d'années.

Je n'ose pas trop espérer que mes collègues bordelais se rallient aisément à ce point de vue; il est vrai que leur nombre a, dans ces derniers temps, si désastreusement diminué qu'il se réduit aujourd'hui presqu'exclusivement à notre zélé trésorier, M. Gouin, à qui j'ai déjà fait part de mes idées à ce sujet et qui, je le dis avec une vive satisfaction, les a accueillies favorablement.

Quant à l'objection qui consiste à dire que, pour séparer valablement deux espèces voisines, il faudrait connaître leurs premiers états, on peut répondre hardiment qu'elle n'est pas sérieuse. Les chenilles des *Lycæna* sont généralement peu connues, les amateurs se bornant à prendre les papillons au vol, au filet; les chenilles en général, on l'a déjà dit maintes fois, varient au moins autant que les papillons; ce n'est donc que déplacer la difficulté sans la résoudre. Les chenilles des Gonopteryx Rhamni et Cleopatra sont connues depuis longtemps; cela n'a pas empêché Boisduval de tenir les papillons pour variétés l'un de l'autre, tandis que Duponchel les considérait comme distincts; les chenilles des Lycæna Adonis et Corydon sont presque impossibles à distinguer, se trouvent, si je ne me trompe, sur la même plante; les femelles ne sont guère plus faciles à reconnaître et cependant les deux espèces sont incontestablement bien distinctes et, enfin, ne serait-on pas en droit de retourner la proposition et de soutenir qu'il faudrait, au contraire, prouver par les premiers états, que deux formes voisines sont, malgré les différences constantes qu'elles offrent dans les deux sexes, de la même espèce? Cela revient un peu à ce que j'ai dit, dans une note précédente, au sujet des Stherra sacraria et Sarothamnaria.

Une autre espèce méconnue, sur laquelle je voudrais appeler l'attention, est *Platypteryx* (ou *Deprana*) *uncinula*, que le grand catalogue allemand persiste à rapporter, comme simple variété, à *binaria (hamula)*, malgré l'intéressant article que Millière a publié, à son sujet, dans son tome III, pages 212 à 215 et les figures de la chenille, de la chrysalide et du papillon qu'a données le même auteur dans sa planche 124, figures 1 à 5. Je ne puis mieux faire que de renvoyer à cet ouvrage ceux qu'intéresseraient les détails que donne Millière; je me bornerai à dire ici que j'ai trouvé, dans le courant de mars 1907, c'est-à-dire à une époque où la chenille de *hamula* est en cocon depuis longtemps, plusieurs chenilles encore très petites de *uncinula,* sur le chêne-liège, à Gazinet et à Toctoucau et qu'une dizaine de papillons me sont éclos, fin mai et courant de juin. La chenille se trouve de nouveau sur le même arbre, dans les premiers jours de juillet et le papillon, plus petit qu'en mai et juin, éclôt de nouveau fin juillet. L'espèce est donc bivoltine; elle n'avait pas encore été signalée de nos environs, à ma connaissance.

Enfin, je tiens à rectifier, sans plus tarder, une erreur de détermination qui s'est glissée dans mon travail de 1892. Page 8, au lieu de n° 660 *Nola cicatricalis,* il faut lire n. 662 *Nola confusalis;* c'est à cette dernière espèce que se rapportent la douzaine d'échantillons pris fin mars et avril, aussi bien que le sujet capturé le 3 mai, à La Sauve. Ayant conçu des doutes sur l'exactitude de ma détermination, j'ai soumis mes échantillons à M. l'abbé J. de Joannis, qui les a dénommés *Confusalis.*

Nola cicatricalis doit donc être rayé, jusqu'à nouvel ordre, de la liste de nos espèces bordelaises.

Des époques d'évolution et de l'habitat des espèces du genre « Donacia Fab. » dans le département de la Gironde.

Par M. Maurice LAMBERTIE.

Pendant l'année 1907, je me suis occupé, presque exclusivement, dans mes excursions entomologiques, de la recherche de ces superbes phytophages, et ce que je vais en dire surprendra bien des entomologistes, quant aux dates de captures, puisqu'il est généralement admis que la chasse de ces intéressantes bestioles finit dès qu'arrive juillet.

1. **Donacia crassipes** F. — Sur *Nuphar luteum,* de mai à fin octobre, abondante surtout en mai et en septembre.

Je ne l'ai rencontrée que sur cette plante.

Assez commune en juillet, à Cazaux-Lac (Canal), quelques exemplaires à l'Ile-Saint-Georges.

Commune à Gajac.

Espèce très variable comme nuance : Violette, bleuâtre, verdâtre, rougeâtre, noirâtre, quelques exemplaires foncés et mats.

2. **D. dentata** Hoppe. — Exclusivement sur *Sagittaria sagittæfolia*. Son apparition a lieu généralement vers le 15 juin. Est abondante en juillet, août et septembre, et persiste jusqu'à fin octobre.

Lorsque le vent souffle, il est bon de la rechercher sur les Potamogetum ou les Nuphars voisins des Sagittaires.

J'en ai pris à Gajac de remarquables variétés : quelques-unes bleues, d'autres violettes, beaucoup de dorées avec bandes d'un vert changeant et qui, vues sous un certain jour, paraissent complètement vertes, enfin trois exemplaires d'un vert très pur et très net.

Dans l'après-midi, on les trouve quelquefois par bandes, sur des feuilles isolées, la plupart du temps accouplées.

Cette espèce s'envole très rapidement.

3. **D. aquatiqua** L., **dentipes** F. — Paraît vers les premiers jours de mai et persiste jusqu'en novembre.

Très commune en août et septembre; vit exclusivement sur Potamogetum. Est lourde; à l'approche du chasseur, préfère au vol, la fuite sous l'eau au revers de la feuille. A Gajac et Facture, j'ai pris des exemplaires à très beaux reflets.

4. **D. Sparganii** Ahr. — Un seul exemplaire, en juillet dernier (le 26) sur *Sparganium ramosum* L. près la poudrerie de Saint-Médard-en-Jalles. Doit certainement se retrouver dans ces parages.

5. **D. limbata** Panz. **lemnæ** F. — Très commune partout sur Typha, Iris, Sparganium, d'avril à fin octobre (surtout en juin).

Bandes d'une coloration assez variable : bleues, rouges, violettes; colorées, quelquefois entièrement, d'un groseille clair (trois exemplaires à Gajac, le 7 juin).

Les sujets qu'on rencontre en août et septembre sont généralement très foncés, à corselet de coloration différente de celle des élytres.

6. **D. bicolora** Zschach. **Sagittariæ** F. — Paraît aux premiers jours de mai; se trouve assez abondamment depuis la deuxième quinzaine de mai jusqu'au 15 juin, sur Typha et Sparganium; du 15 juin aux premiers jours de juillet, on ne la rencontre guère que dans les fleurs de Nuphar où elle se gave de pollen. Sa coloration est moins dorée, plutôt verte, ou à tête et corselet bleuâtres ou entièrement d'un bleu noir.

7. **D. thalassina** Germ. — Il y a une vingtaine d'années, j'en avais capturé une centaine au moins dans un marais alimenté par le canal de Cazaux à la Hume, et derrière les ateliers du chemin de fer de Cazaux-Lac.

Je la prenais un peu partout, sur les plantes aquatiques. Plus tard ce marais se dessécha à moitié et, de ce fait, devint impraticable pour une embarcation. Allant tous les ans à Cazaux, vers la même époque, j'ai, depuis bien longtemps, recherché cette espèce très demandée et dont je m'étais démuni, pensant la retrouver à volonté, mais toujours sans succès.

Or, cette année (le 8 juillet exactement), j'ai fini par la surprendre dans le canal même, en face du susdit marais, sur *Scirpus lacustris* L. et dans les épillets, en compagnie du *D. impressa* Payk.

Elle est moins abondante qu'autrefois; cependant, j'ai réussi à en capturer une trentaine, de nuances variées très intéressantes (Paraît localisée).

8. **D. impressa** Payk. — Mai, juin et juillet. Très abondante aux premiers jours de juillet, à Cazaux (canal), sur *Scirpus lacustris* L. dans les épillets, où sa couleur bronzée se confond facilement avec les fleurs de cette plante. Par places, on en trouve jusqu'à 15 ou 20 dans le même épillet.

Quelques exemplaires à Gajac, en mai et juin, sur la même plante.

Peu variable de couleur.

9. **D. appendiculata** Ahr. — Assez commune de mai à septembre (plus abondante en juillet), à Saint-Médard-en-Jalles, Gajac, Eysines, Le Taillan, Blanquefort, Bruges, La Bastide. Vit sur *Sparganium ramosum* L., rarement sur *Typha* et *Iris*.

J'en ai capturé, en juillet, à Saint-Médard et à Gajac, de superbes exemplaires de la variété entièrement violette et violet bleu.

10. **D. clavipes** F. — En juillet, à Cazaux-Lac. Vit sur *Phragmites communis* Trin. La capture en est facile le matin. On la trouve accrochée à la tige de la plante et à l'aisselle des feuilles. L'après-midi court sur les feuilles.

Peu variable de coloration.

11. **D. semicuprea** Panz. — 7 ou 8 exemplaires dans le Leygat, petit affluent de la Leyre, entre Lamothe et Facture, en mai 1897, sur *Sparganium* et *Joncs*.

Je ne l'ai plus rencontrée depuis.

12. **D. vulgaris** Zschach. — De mai à juillet, sur *Typha, Iris, Sparganium* (Gajac, Citon, Ile-Saint-Georges, Facture, Boutaut).

On trouve toutes les nuances connues.

Les exemplaires de Gajac, extrêmement petits, sont à bandes bien nettes.

13. **D. simplex** F. **linearis** Hoppe. — Très commune partout sur *Typha, Iris, Sparganium,* d'avril à septembre (plus commune en mai).

Les exemplaires, bleus, violets dorés, rouges et verts se rencontrent assez souvent avec le type et par places (Citon, Gajac, Ile-Saint-Georges).

14. **D. cinerea** Herbst. — Un seul exemplaire, en juillet, aux allées de Boutaut, sur *Potamogetum.* Pourrait bien se trouver plus loin, du côté de Lagrange, par exemple. Je me propose de la rechercher l'an prochain.

15. **D. tomentosa** Ahr. — Juin et juillet, sur *Sparganium et Typha,* sur la première surtout. Une vingtaine d'exemplaires en juin 1888, à l'Ile-Saint-Georges. Malgré des recherches spéciales, je n'ai pu la rencontrer ailleurs (Paraît donc localisée).

Le 14 juin dernier, je suis revenu dans cette localité où les marais ont fait place à d'immenses vignobles.

Malgré ce bouleversement local, j'ai pu capturer dans un petit fossé, pas trop éloigné de l'endroit primitif, deux exemplaires de cette rare espèce ♂ et ♀, sur *Sparganium.*

Plateumaris Thoms.

16. **D. sericea** F. — Dans tous les marais, fossés, ruisseaux et cours d'eau quelconques où croît l'*Iris pseudoacoris* L., sur les feuilles et surtout dans le calice des fleurs. Très commune à Bordeaux et ses environs. On y rencontre toutes les variétés de colorations : bleue, verte, dorée, violette, groseille; quelquefois la tête et le corselet sont d'une couleur différente de celle des élytres.

La taille est également assez variable.

Paraît en avril; mai est son mois favori; disparaît en juin.

On en rencontre cependant quelques exemplaires de ci, de là, sur les fruits de l'Iris.

17. **D. consimilis** Schr. — En mai et juin, sur *Cyperus longus* L (Gajac, l'Ile-Saint-Georges, Facture). Assez commune.

18. **D. abdominalis** Oliv. — En mai et juin, sur *Cyperus longus* L. (Gajac, Saint-Médard-d'Eyrans, Facture, l'Ile-Saint-Georges).

J'ai capturé à Gajac et Facture de fort belles variétés.

Ayant promis à la Société Linnéenne de faire ce rapport, j'ai tenu à ne pas manquer à ma promesse, mais je puis annoncer d'ores et déjà qu'après un examen plus minutieux de mes chasses, je pourrai sinon compléter la liste des espèces, du moins allonger le nombre des variétés et fournir des indications absolument précises sur ce genre de chasse.

P.-S. — Les captures de Cazaux et de Gajac ont été faites au moyen d'une petite embarcation.

Séance du 21 octobre 1908.

Présidence de M. le Dr Lamarque, vice-président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. Choffat annonçant l'envoi d'un mémoire sur la technique de l'Anabida, publié par le service géologique du Portugal, et nous informant de son départ de Bordeaux.

Lettre de M. Lataste offrant généreusement à la Société des spécimens de cornes de l'*Antilocapra Americana*.

Lettre du Bibliothécaire de la Société naturelle d'Upsala exprimant toute sa gratitude pour l'envoi qui lui a été fait de nombreux volumes de nos Actes.

Lettre de faire part du décès de M. Nery-Delgado, membre de la Commission du service géologique du Portugal.

Lettre d'invitation au XLVIIe Congrès des Sociétés savantes qui s'ouvrira à Rennes le mardi 13 avril 1909.

COMMUNICATIONS

M. Lambertie soumet un travail intitulé : Notes sur les insectes nuisibles et utiles de l'ordre des Hémiptères du Sud-Ouest de la France.

Ce manuscrit important est destiné aux Actes de la Société.

M. Brown signale la rencontre qu'il a faite du *Galega officinalis,* à Beychac, le long du ruisseau *la Laurence.*

Dispersion de deux espèces d'Homoptères du département de la Gironde et description de Cicadula cyanæ Boh., Agallia Antoniæ Méli et de Cicadetta diminuta Horv.

Par M. Maurice Lambertie.

Cicadula cyanæ Boh.

Comme suite à ma communication du *23 octobre 1907,* j'ai repris cette espèce au même endroit, le 5 septembre dernier, sous ses trois formes et parmi une centaine environ que j'ai capturées dans la même journée, trois ou quatre étaient d'un blanc bleuté.

Le treize juillet dernier, j'en ai pris quelques exemplaires à *Cazaux-Lac,* dans le canal, sur le *Potamogeton.*

Cette espèce paraît donc dans la première quinzaine de juillet pour disparaître vers la fin octobre.

Voici la description de cette espèce (1) :

Elytres, pronotum et écusson brun noir; des tirets jaunâtres, longitudinaux et transversaux, se rencontrent parfois isolément sur le pronotum et sur le vertex. Cellules apicales brunâtres. Front superficiellement bombé; passage au vertex sous un angle presque droit. Front d'un brun foncé à sa moitié supérieure; d'un brun jaunâtre dilué et avec des lignes latérales, transversales, à sa moitié inférieure. Espace compris entre le front et l'œil brun noir jusqu'au scrobe. Joues livides, diluées de brunâtre au bord. Brides brunâtres à la base, ou bien brunes extérieurement vers le milieu. Clypeus paré d'une bande médiane noire, plus large vers le bas. Corps noir, à pruinosité d'un blanc bleuâtre. Lobe du prosternum noir, à bord jaunâtre. Hanches antérieures jaunâtres, avec une tache brune; hanches intermédiaires brunes; hanches postérieures noires, bordées de jaune. Tibias d'un jaune brunâtre ; bruns en dessous. Tarses bruns ; le dernier article des intermédiaires et des postérieures d'un jaune brunâtre à la moitié basale. Tibias postérieurs noirs en dessus et en dessous à pruinosité d'un blanc bleuâtre. Epines de toutes les pattes roussâtres.

---

(1) Extrait de *Cicadines d'Europe,* Dr Fieber.

♂ Abdomen tout noir, à bords étroitement jaunâtres. Pyrophore conique, pointu, légèrement bombé vers le bas, et noir de même que le tube anal qui est moitié aussi long, et situé dans la base d'une profonde échancrure. Lames réunies, inversement cordiformes, à moitié aussi longues que le pyrophore, noires, avec une tache jaune inversement cordiforme sur la moitié basale. Styles cultriformes, à courte tige, à extrémité arrondie et à angle supérieur aigu, d'un brun jaunâtre, moitié aussi longs que les lames. Valve courte, triangulaire, noire.

♀ Dernier segment ventral presque trapézoïdal, à angles émoussés, milieu de son bord postérieur faiblement échancré, noirâtre, avec deux taches latérales et le bord jaunâtres. Coléostron ovalairement lancéolé; son bord inférieur et la tarière, qui est quelque peu saillante, très légèrement arqués; finement granulé de noir à l'extrémité et séticulé de jaune; avec une tache latérale noire, et un triangle noir à la base. Dos noir, ses segments parés au bord d'un triangle jaune qui est plus large en arrière. Segments ventraux soit tout noirs, soit jaunes au bord postérieur; les postérieures avec des traits noirs en forme de [du côté intérieur; ou bien entièrement jaunes.

♂ ♀ L. 5 1/2 mm.

Agallia Antoniæ Mél. (1).

Corps allongé, brun jaunâtre avec des dessins noirs; vertex étroit ressemblant, vu d'en haut, à une saillie de largeur uniforme, parabolique, arrondie au front. Il présente deux gros points noirs aussi distants l'un de l'autre que chacun d'eux l'est de l'orbite interne. Le long de cette orbite interne s'étend une large ligne noire jusqu'au bas des tempes; du milieu de cette ligne part un trait court plus étroit qui va en travers du front jusqu'à l'ocelle. Ces deux lignes forment un vif angle droit. Le front est bombé, large, rétréci vers le clypeus, les sutures frontales, au-dessous des fossettes antennaires,

---

(1) Traduit de Bericht über die mit subvention der kaiser... Akademie der Wissenschaften unternommene entomologische Studienreise nach Spanien und Marokko. Wien, 1907.

sont fortement arquées. Au point où le front commence à se rétrécir se trouve une ligne noire transversale à convexité supérieure régulièrement interrompue au milieu, allant d'une fossette antennaire à l'autre. Rarement cette ligne est ininterrompue au milieu. Dans ce cas, une fine ligne médiane va de son milieu en dessus, jusqu'à la base du vertex. A la moitié inférieure de la surface du front se trouvent deux lignes longitudinales parallèles formées de petits points bruns. Les fossettes antennaires sont noires, les antennes brun jaunâtre. Clypeus en carré long avec un ou deux points noirs dont l'inférieur est plus gros que le supérieur, souvent absent. Brides demi-lunaires, sans dessins. Rostre court. Pronotum aussi large qu'il est long au milieu, largement arqué en avant, bombé en dessus, finement rayé en travers, avec deux larges raies noires longitudinales, entre lesquelles se trouvent au voisinage du bord antérieur, deux petites fossettes brunes. Au milieu du pronotum se voit, mais pas toujours, une étroite ligne longitudinale plus courte. Ecusson un peu plus court que le pronotum, triangulaire, portant au milieu une ligne transversale enfoncée, au devant de laquelle sont deux points, et, de chaque côté, dans les angles basilaires, un grand triangle noir. Les élytres sont rétrécies en arrière, brun jaunâtre, faiblement luisantes, avec nervures tranchées, brun de pois. Dans le clavus est une étroite ligne longitudinale sombre qui, chez le ♂, est très peu distincte, ou manque entièrement. Ailes enfumées, nervures brunes. Abdomen brun jaunâtre d'une teinte plus claire en dessus, le connexivum et les bords postérieurs des segments ventraux jaunâtres. Pattes brun jaunâtre; les fémurs, à la base et avant le bout, assombris; les tibias rayés de sombre; tous les ongles noirs.

♂ Dernier segment ventral plus long que large, tronqué : plaques génitales en triangle aigu, convergentes : dans l'angle interne de chacune d'elles, une empreinte virguliforme.

♀ Dernier segment ventral aussi long que le précédent, coupé droit en arrière ou très faiblement arqué, très légèrement échancré au milieu, où se voient deux petites taches brunâtres. Gaîne jaune pâle que l'extrémité de l'uviscapte dépasse à peine.

Long. ♂ ♀ 4 1/2 à 5 mm.

Dans ma communication du 25 octobre 1907, je signalais cette espèce comme ayant été prise *à Gajac* et *au Haillan*. Elle paraît dès le mois d'août pour disparaître fin octobre. Elle se trouve dans les endroits sablonneux et sur le *Genista* (*Sarothamnus*) *scoparia* Lamk.

dont les gousses sont adhérentes, mais presque jamais sur ceux dont les gousses sont tombées.

Je l'ai capturée cette année, le 16 août, au *Cap-Ferret*, et, le 11 octobre, à *Lacanau-Océan*, dans les bois de Pins, sur la dite plante (*larve, nymphe et adulte*).

Cette espèce doit se rencontrer dans tous les endroits où se trouvent des genêts.

Cicadetta diminuta Horv. sp. n.

Dans ma communication du 10 avril 1907, j'avais promis de faire la description de cette espèce, mais le temps m'ayant manqué pour en faire la traduction, j'avais remis à plus tard cette description (1).

Oblongue ovale, noire; tête largement arrondie en avant, le milieu non saillant, une tache basale au milieu du vertex et bords latéraux du front blanc-jaunâtre, joues modérément velues de poils gris; pronotum marqué d'une ligne médiane, raccourcie en avant et en arrière, blanc-jaunâtre; bord antérieur presque droit; bords latéraux vus d'en haut, droits, parallèles, portant une bande intramarginale jaune testacée, mais, en arrière, subitement prolongés en dehors en un lobe rectangulaire et entièrement noirs, petites, presque semi-lunaires, pâles; élytres, hyalines, dépassant assez longuement le bord de l'abdomen, veinées de jaune en avant du milieu, de brunâtre en arrière, nervure costale entièrement brune, les deux nervures ulnaires très rapprochées à la base presque contiguës, mais émergeant séparément de l'auréole basale, la branche ulnaire postcostale étendue presque jusqu'au milieu de la première aire apicale, l'espace entre la nervure marginale postcostale et la branche ulnaire postcostale, rembruni, linéaire; clé de la bordure axillaire testacée; segments dorsaux de l'abdomen étroitement bordés en arrière de rouge; poitrine et pattes presque entièrement noires, soyeuses, argentées vers les côtés; fémurs antérieurs rayés de testacé en dessus, triépineux en dessous, bout des fémurs antérieurs et un anneau subbasal, ainsi que le bout des tibias postérieurs, jaune-testacé.

---

(1) Traduit des *Annales Musei nationalis Hungarici,* 1907. Hemiptera nova vel minus cognita e regione palaearctica I.

♂ Opercules blanc jaunâtre, largement noirs à la base, petits, transverses, réniformes, largement arrondis en arrière, très distants intérieurement; appendices postéoxaux du métatethium triangulaires, presque aigus au bout, blanchâtres, étendus un peu au-dessus des opercules; ventre d'un testacé ferrugineux, les trois segments basilaires noirs, bord postérieur des segments 2-5 rouges, dernier segment trois fois plus long que le pénultième, modérément velu de brun, bout prolongé, arrondi; valvule génitale du dernier segment ventral un peu plus longue, à poils brunâtres, hypopygium, vu d'en haut, presque droit.

Longueur du corps : 10 mm. 1/2; avec les élytres, 14 mm.

Cette espèce diffère de *C. mediterranea* Fieb. par sa taille moindre, les bords latéraux et le bord postérieur du pronotum, le mésonotum, les opercules et les pattes du ♂ presqu'entièrement noirs et les deux nervures ulnaires des élytres naissant séparément de l'auréole basale. *Tunisie* (Blanc).

Je dois ces traductions à l'obligeance de notre estimable membre honoraire, M. J. Pérez.

Nouvelles stations du Phyllomorpha laciniata Vill.

Par M. Maurice Lambertie.

Dans ma communication du 21 novembre 1901, je signalais la présence, à Saint-Médard d'Eyrans, de cet Hétéroptère, au pied de pommiers. Deux ans plus tard, je capturais cet insecte à *Saint-Médard en Jalles,* au pied du talus du chemin de fer. Cette année, je l'ai pris, *le 30 août, au Haillan,* en filochant dans une prairie.

Cette espèce est signalée dans la faune française comme relativement rare.

Amyot. Entomologie française. Rhynchotes, 1848. France méridionale. Paris.

Amyot et Serville. Histoire naturelle des insectes. Hémiptères, 1843, dans un jardin, à Vaujours, près Paris.

Abbé d'Antessanty. Hémiptères de l'Aube.

Bellevoye. Catalogue de la Moselle.

Boitard. Nouveau manuel complet d'entomologie, 1843. Paris (rare).

Abbé Dominique. Catalogue des Hémiptères de la Loire-Inférieure.

Fairmaire. Histoire naturelle de la France. Hémiptère.

Latreille. Dictionnaire d'histoire naturelle (VIII, 55), en 1780, dans un jardin de Paris, sur des feuillages d'orme.

Guérin-Méneville. *Revue zoologique*, 1839. Paris, Chinon, Pyrénées.

Marchal. Catalogue des Hémiptères de Saône-et-Loire, 1898.

Marquet. Matériaux pouvant contribuer à la faune entomologique du Sud-Ouest de la France, 1889.

Valéry Mayet. Environs de Lyon, Montagny près Givors. Montpellier, Collioure.

Galien Mingaud. Environs de Nîmes, Saint-Jean de Gard, à 900 mètres d'altitude.

Mulsant et Rey. Histoire naturelle des punaises de France, 1870.

Ern. Olivier. Catalogue de l'Allier.

Abbé Pierre. A Montsvicq (Allier).

D^r^ Puton. Synopsis des Hémiptères, Hétéroptères de la France. Pyrénées, Landes, Tulle et Lyon.

Maurice Royer. Saint-Epain (Indre-et-Loire).

De Villers. Caroli Linnæi Entomologia (t. I, p. 493).

Collection de la Société entomologique de France, Broût-Vernet (Allier), de la Bernerie (Loire-Inférieure).

DIVERS

M. Peyrot demande quelques renseignements sur les planches qui doivent paraître dans l'ouvrage qu'il fait en collaboration avec M. Cossmann, et, sur une observation de ce dernier, soumet son désir d'avoir des planches du format in-4° au lieu du format in-8 adopté pour nos Actes.

Bonne note est prise de la judicieuse observation de notre collègue. La question sera soumise à la Commission des publications.

Séance du 4 novembre 1908.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

M. le Président, faisant part à l'Assemblée de la nomination de M. le Dr Beille à la chaire de Matière médicale à la Faculté de médecine, et de M. Van Neghem, comme membre de l'Académie des sciences, adresse à ces deux distingués membres les félicitations de la Société.

ADMINISTRATION

Sont élus pour l'année 1909 :

Membres du Conseil d'Administration.

MM. Bardié, Barrère, Breignet, Degrange-Touzin, Deserces, Devaux, Doinet, Gouin, Lambertie, Lamarque, Llaguet, Sabrazès.

Membres de la Commission des Finances.

MM. Bial de Bellerade, Daydie, Doinet.

Membres de la Commission des Publications.

MM. Doinet, Muratet, Rozier.

Membres de la Commission des Archives.

MM. Bardié, Baudrimont, Boyer.

M. le Président entretient l'assemblée d'un travail présenté par M. le Dr Dupuy et dont l'impression doit être au plus tôt exécutée. Le manuscrit, soumis déjà à la Commission des publications, a été accepté en Sorbonne comme thèse inaugurale et constituera un document précieux pour nos Actes.

Les frais d'impression de texte et de clichés devant être élevés, le Conseil s'est réuni pour étudier la question et soumettre à l'Assemblée la solution qui pourra judicieusement être donnée.

Après un exposé des divers frais nécessités par ce gros travail, quelques intéressantes remarques de M. Doinet et de notre toujours vigilant et dévoué Trésorier, M. le Président met aux voix le principe de l'impression du mémoire de M. Dupuy. A l'unanimité, l'impression est décidée.

Pour répondre à la décision prise antérieurement par le Conseil, M. le Président demande dans quelle proportion l'auteur pourra intervenir dans les frais de planches et de clichés. Quelques remarques sont faites par M. Dupuy et plusieurs membres de l'Assemblée. M. Gouin donne un exposé des finances disponibles et, sur sa proposition, 1.200 francs sont votés à l'unanimité pour la part contributive de la Société.

Au sujet de l'impression du travail de MM. Peyrot et Cossmann, M. le Président fait part de la décision prise par la Commission des publications qui accepte en principe l'impression in-4° des planches, sous réserve de demander aux auteurs la plus grande réduction possible dans les dimensions des figures.

COMMUNICATIONS

M. Doinet soumet à l'assemblée un parasite, du genre arachnide, trouvé sur une mouche.

Séance du 18 novembre 1908.

Présidence de M. le Dr Henri Lamarque, vice-président.

CORRESPONDANCE

Lettre de remerciement de M. Beille en réponse à celle où la Société le félicitait de sa nomination à la chaire de Matière médicale à la Faculté de médecine de Bordeaux.

Lettre de M. Arnaud, fils, annonçant le dépôt, sur le bureau de la Société, de quelques opuscules de son père, au nom de sa mère, de sa sœur et de lui-même.

M. le Secrétaire général est chargé d'adresser les félicitations de la Société à M. Guestier, à l'occasion de sa nomination dans la Légion d'honneur.

Lettre de M. Cossmann annonçant l'envoi de quelques opuscules à titre gracieux.

ADMINISTRATION

M. Doinet présente quelques observations au sujet du travail de M. le Dr Dupuy. Il propose de diviser le volume des Actes, qui embrasse les deux années 1907-1908, en deux parties, afin de presser l'impression. La première partie (1907) se terminerait avec le travail de M. Dupuy ; la seconde partie (1908) comprendrait les travaux de MM. Lalanne, Degrange-Touzin et Dollfus. Ces conclusions sont adoptées.

Après avis conforme de la Commission, on vote l'impression du travail de M. Lambertie.

BANQUET D'HIVER

La date du Banquet d'hiver est fixée au jeudi 3 décembre. La commission nommée se compose de MM. Bardié, Breignet, Lambertie et Rozier.

COMMUNICATIONS

M. Lambertie offre à la bibliothèque deux tomes du nouveau Buffon. — Eléments d'Histoire naturelle.

M. Doinet montre à la Société plusieurs remarquables planches qu'il a faites, représentant les champignons recueillis dans ses dernières excursions mycologiques.

M. Bardié propose à la Société de venir visiter en corps, un dimanche matin, le Musée du Vieux Bordeaux sous la conduite du Comité. Le Président remercie M. Bardié de sa proposition, et l'on fixe la date au dimanche 20 décembre. Les membres seront prévenus par une Note, insérée sur la convocation ordinaire de la séance du 16 décembre.

Séance du 2 décembre 1908.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

Au sujet de M. Arnaud, le président entretient l'assemblée de la collection remarquable faite sur le Crétacé des Charentes par notre collègue, et annonce que, sur sa proposition, par l'intermédiaire de M. Dollfus, l'acquisition en a été faite par M. Hang, pour la Sorbonne.

M. le Président fait part du décès de M. Albert Gaudry, membre honoraire, sous-directeur du Museum. Après renseignements fournis par M. Dollfus, une lettre de condoléances sera adressée à sa famille.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. Guestier remerciant la Société de la lettre de félicitations qui lui a été adressée au sujet de sa nomination dans la Légion d'Honneur.

Lettre de M. Léon Dufour, petit-fils d'un de nos illustres membres, nous faisant part qu'il possède la correspondance du Dr Grateloup échangée avec son aïeul et qu'il tient, sur notre demande, à notre disposition. Demande sera faite pour obtenir cette correspondance qui peut présenter un très grand intérêt.

Programme du Congrès des sociétés savantes qui aura lieu à Rennes.

M. le Président porte ensuite à la connaissance de l'Assemblée la constitution du Bureau pour l'année 1909, qui est la suivante :

M. le Dr Lamarque, *président.*
M. Bardié, *vice-président.*
M. Llaguet, *secrétaire général.*
M. Breignet, *archiviste.*
M. Gouin, *trésorier.*
M. le Dr Barrère, *secrétaire-adjoint.*

COMMUNICATION

M. Doinet, toujours passionné dans ses recherches et ses reproductions scrupuleuses et réellement artistiques des espèces mycologiques, nous soumet une cinquantaine de planches toutes plus belles les unes que les autres, et nous tient, pendant plus d'une demi-heure, dans une contemplative admiration qui lui fait adresser toutes nos chaleureuses félicitations.

Sur la coloration des spores de Lepiota procera, var. excoriata.

Par L. Doinet.

Au retour d'une de mes excursions mycologiques, du mois de novembre dernier, j'avais déposé dans un plat de faïence un certain nombre d'exemplaires de *Lepiota procera* var. *excoriata*, pour comparer la forme des écailles à celle des iconographies que je possède.

Je fus très surpris, en les examinant le lendemain, de trouver des dépôts de spores présentant des différences de coloration très accentuées : à côté de dépôts offrant la coloration normale, blanc très pur, se trouvaient, sous un chapeau, des spores uniformément colorées en jaune d'ocre pâle, et, sous un autre chapeau, des spores uniformément colorées en ocre rouge pâle.

J'avais remis soigneusement chaque chapeau à la place qu'il occupait sur le plat. En les examinant de nouveau, le jour suivant, je remarquai que sous l'individu qui avait fourni des spores rougeâtres, les spores déposées, pendant l'intervalle séparant les deux observations, étaient d'un blanc pur.

L'attaque des chapeaux par les vers ne me permit pas de continuer mes observations.

Je n'avais jamais eu l'occasion, jusqu'à ce jour, de faire une constatation de ce genre. Cette différence de coloration des spores de divers individus d'une même espèce, et le changement de coloration d'un ton rougeâtre en ton blanc pur, des spores émises par un même individu, me paraissent devoir être signalés.

Je me propose de procéder à des expériences à ce sujet.

Sur la désignation des couleurs dans les sciences naturelles.

Par L. Doinet.

Il est un fait qui, parfois, complique singulièrement l'étude des sciences naturelles : c'est la façon imparfaite dont certains auteurs déterminent les couleurs au moyen de désignations ne donnant qu'une bien vague idée des tons qu'ils veulent indiquer. Telles sont, par exemple, les appellations *rose clair, rouge intense, vert éclatant, jaune vif, ocre,* etc.

Ces expressions manquent absolument de précision.

Le vermillon, le carmin, l'ocre rouge sont, en effet, des rouges bien différents.

Le jaune de chrome foncé, clair, l'ocre jaune, l'ocre de rue, sont également des jaunes très dissemblables.

Le mot ocre, pour désigner une couleur, est d'un sens encore plus ambigu, puisqu'il y a l'ocre rouge, l'ocre jaune, l'ocre brune.

Cette difficulté qu'éprouvent certaines personnes, souvent très instruites, à donner une idée exacte des couleurs, est la conséquence d'une lacune de l'enseignement moderne.

L'optique élémentaire, en effet, ne donne que les noms des sept couleurs, dites spectrales, composant la lumière solaire : rouge, orangé, jaune, vert, bleu, indigo, violet, correspondant d'ailleurs à des tons que l'industrie des couleurs n'a pu, jusqu'à ce jour, reproduire dans toute leur pureté.

D'autre part, cette industrie fabrique actuellement un certain nombre de couleurs dont les noms sont les mêmes dans la plupart des pays. Les plus usuelles, celles qu'emploient presque tous les artistes, sont, outre le noir et le blanc :

le vermillon,
le carmin,
l'ocre rouge,
la terre de Sienne brûlée,
l'ocre de rue,
l'ocre jaune,
le jaune de chrome orange,
» foncé,
» moyen,
» clair,
le vert Véronèse,
le vert émeraude,
le bleu de Prusse,
le bleu de cobalt,
l'outremer,
le violet de cobalt,
la terre d'ombre,
le bitume.

Il est évident que, pour désigner une teinte, il est préférable d'employer le nom de la, ou des couleurs servant à la représenter, que de se servir d'une expression pouvant donner lieu à confusion.

Il semble qu'il ne serait pas sans utilité d'adopter à ce sujet une méthode uniforme, et que, dans ce but, il conviendrait de compléter l'enseignement théorique sur les couleurs par la connaissance pratique des principales couleurs en usage dans les arts et dans l'industrie.

D'autre part, dans la désignation actuelle des couleurs, il est deux adjectifs très fréquemment usités, et dont il est indispensable de préciser le sens et l'emploi : ce sont les qualificatifs *clair* et *foncé*.

Certaines couleurs sont fabriquées par l'industrie dans plusieurs nuances différentes. Ainsi, le jaune de chrome, de même que le jaune de cadmium, est vendu chez les marchands de couleurs en quatre tons distincts désignés sous le nom de :

jaune de chrome clair,
jaune de chrome moyen,
jaune de chrome foncé,
jaune de chrome orange.

Or, chacun de ces jaunes peut se présenter de diverses façons, depuis le ton pur, c'est-à-dire avec son maximum d'intensité, jusqu'au blanc légèrement teinté de jaune, en passant par tous les tons intermédiaires.

Ces deux adjectifs, *clair* et *foncé,* servant à caractériser des couleurs spéciales, ne doivent donc pas être employés pour indiquer l'affaiblissement d'un ton. En pareil cas, il est préférable de se servir d'expression ne pouvant donner lieu à aucune ambiguïté.

Si l'on considère, par exemple, la gradation des tons du jaune de chrome clair et du jaune de chrome foncé, on peut, en partant de la teinte la plus légère, s'exprimer ainsi :

blanc jaunâtre (chrome clair),	blanc jaunâtre (chrome foncé),
jaune de chrome clair très pâle,	jaune de chrome foncé très pâle,
jaune de chrome clair pâle,	jaune de chrome foncé pâle,
jaune de chrome clair affaibli,	jaune de chrome foncé affaibli,
jaune de chrome clair intense,	jaune de chrome foncé intense.

Cette connaissance des couleurs usuelles et de la façon de les désigner devrait être le complément obligatoire de l'enseignement élémentaire. Elle n'empêcherait nullement les spécialistes qui, par leurs travaux, les études auxquelles ils s'adonnent, sont désireux d'avoir des déterminations précises, d'adopter soit l'étalon et la méthode de désignation des couleurs de Chevreul, soit le procédé plus simple du répertoire des couleurs, de l'éditeur distingué et bien connu, des ouvrages de sciences naturelles, M. Paul Klincksieck.

Séance du 16 décembre 1908.

Présidence de M. Degrange-Touzin, président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. Arnaud fils annonçant l'envoi d'opuscules relatifs aux travaux de feu son père.

Lettre de M. le Dr Bruyère présentant sa démission. M. Motelay fera une démarche auprès de notre collègue.

Lettre de M. Maxwell qui, nommé à Paris, envoie sa démission. Démarche sera aussi faite auprès de lui pour qu'il veuille accepter le titre de membre correspondant.

Les dates de séances pour l'année 1909 sont ainsi fixées :

Janvier, 6 et 20. — Février, 3, 17. — Mars, 3, 17. — Avril, 7, 21. — Mai, 5, 19. — Juin, 2, 16. — Juillet, 7, 21. — Août, 4. — Octobre, 20. — Novembre, 3, 17. — Décembre, 1, 15.

Les membres de la Commission d'excursion sont maintenus et encouragés à établir au plus tôt un programme complet pour 1909.

M. Degrange-Touzin, qui ne pourra assister à la prochaine séance, adresse ses remerciements à la Société et présente ses souhaits de bienvenue à M. le Dr Lamarque nommé président pour 1909.

COMMUNICATIONS

Sur quelques variétés de Bourdons de la Corse.

Par J. Pérez.

Le climat de la Corse impose à nombre de Mellifères des variations de coloration fort remarquables, qu'il y aurait grand intérêt à étudier dans leur ensemble, afin d'en préciser les caractères généraux et, si possible, en découvrir les causes. Les *Bombus* sont plus particulièrement sujets à ces variations et elles peuvent même atteindre chez eux un tel degré, qu'elles ont souvent été prises pour des espèces autonomes.

Je n'ai pas l'intention, pour le moment, de passer en revue les modifications si diverses des Bourdons de la Corse. Je veux seulement faire connaître quelques formes intéressantes qui n'ont point été signalées jusqu'ici.

L'une de ces variétés se manifeste chez le *B. cognatus* Scop. (*muscorum* F.), espèce rare partout et, en général, d'une constance remarquable. Il a été cependant décrit assez anciennement une variété propre à la Grande-Bretagne, longtemps considérée comme une espèce légitime, le *Smithianus* White, qui diffère du type par la couleur noire ou noirâtre des poils du dessous du corps et des pattes. Je l'ai tenu moi-même pour une variété de l'*agrorum* (*Arcticus* Dahlb. ?) qui présente parfois dans notre Sud-Ouest une coloration analogue, jusqu'au jour où, grâce à l'obligeance de M. Edward Saunders, j'eus sous les yeux le véritable *Smithianus*, dans lequel je reconnus aisément le *cognatus*.

En Corse, le mélanisme affecte plus profondément cette espèce. La vestiture est noire dans son ensemble, chez les trois sexes, sauf à l'abdomen, qui est d'un roux plus ou moins sombre, à la face, où elle est mêlée, en quantité variable, de poils grisâtres, chez la femelle et l'ouvrière, entièrement grisâtre sur le chaperon, chez le mâle. Dans ce dernier sexe, les flancs du mésothorax portent souvent des poils grisâtres ou gris bruns.

Un trait des plus caractéristiques de cette variété est la couleur absolument noire des poils des tibias dans les trois sexes et aussi des fémurs, chez la femelle et l'ouvrière; chez le mâle, les fémurs ont souvent des poils clairs. En considération de cette particularité qui, indépendamment des différences morphologiques, la distingue aisément d'une variété analogue du *variabilis,* le *tristis* Seidl., je donne à cette forme le nom de *nigripes.*

La coloration de l'abdomen est assez variable suivant les sujets, mais elle n'atteint jamais le degré de mélanisme que l'on observe chez le *tristis.* En général, le dessus de l'abdomen est d'un roux plus ou moins sombre, et de plus en plus vers la base, avec les bords des segments toujours plus clairs que les disques. Le premier segment est le plus souvent noir dans sa partie déclive, rarement vers les bords. Le deuxième est tantôt noirâtre à la base avec le bord roux brun ou roux noirâtre, tantôt brunâtre avec une tache noire latérale. Aux segments suivants, la teinte sombre s'affirme plus ou moins à la base, mais toujours en décroissance vers le dernier, qui est toujours noir. En dessous, les segments ont des poils d'un roux brun peu intense ou noirâtres.

On connaît depuis longtemps la belle variété *xanthopus* Kriechb. du *terrestris.* Parmi les nombreux exemplaires que je dois à l'amicale obligeance de M. Ch. Ferton, il se trouve quelques mâles où le roux des derniers segments retourne au blanc typique du *terrestris.* Le roux disparaît d'arrière en avant, quelques sujets présentant un liseré roux précédant le blanc sur le quatrième segment, rappelant en cela la var. *Collinus* Sm. du *soroënsis.* Ce retour au blanc ne s'observe que rarement et faiblement chez l'ouvrière, et moins encore chez la femelle, et seulement par l'éclaircissement graduel d'arrière en avant de la teinte rousse des derniers segments. Il existe vraisemblablement des exemplaires de ces deux sexes avec la partie postérieure de l'abdomen entièrement blanche, comme chez les mâles observés. Cette variété prend alors l'aspect de la var. *Canariensis* Pérez (1), qui s'en distingue d'ailleurs par la coloration noire et non rougeâtre des pattes. Je crois bon de désigner par un nom spécial cette variété et je l'appellerai *Fertoni.*

La Corse offre encore une autre variété fort intéressante du *terrestris,* décrite seulement chez le mâle par Radoszkowsky sous le nom de *Renardi* (2). La tête, le thorax, les quatre premiers segments de l'abdomen ont les poils d'un « jaune d'ocre, le bord des quatrième, cinquième et sixième d'un jaune paille », ceux du disque des troisième et quatrième sont noirs; le bout de l'abdomen est d'un roux pâle.

---

(1) *Ann. Soc. ent. de France,* LXIII, 1894, p. 191.

(2) *Bull. Soc. imp. des naturalistes de Moscou,* LIX, 1884, p. 81.

Handlirsch (1) a fort justement remarqué que cette forme ressemble singulièrement au *lucorum*. Elle en reproduit toutes les modifications secondaires quant à l'exclusion plus ou moins marquée du noir, et elle n'en diffère que par la teinte assombrie du jaune, qui, du serin vif tourne au roussâtre, par celle des derniers segments qui, rarement blanchâtre, est le plus souvent d'un roux pâle.

Ni Rodoszkowsky, ni Handlirsch n'ont connu la femelle et l'ouvrière correspondant à ce mâle. Je dois l'une et l'autre à M. Ferton (Vivario, etc.).

La femelle, de taille en général inférieure à celle du *terrestris* ordinaire, est noire, avec le deuxième segment de l'abdomen d'un jaune sombre, parfois presque noir, les derniers segments roux, avec une tendance rarement bien accusée vers le blanc. Les poils de la corbeille sont d'un roux moins vif que chez le *xanthopus*, mais les pattes sont brunes seulement et non rougeâtres, avec des tarses plus clairs.

L'ouvrière présente d'habitude un rudiment de collerette jaune sombre au prothorax; la bande du deuxième segment est d'un jaune beaucoup moins sombre que chez la femelle. Par contre, les derniers segments sont plus souvent blancs que roux avec, très fréquemment, le liseré roux du *Fertoni*. Enfin, les pattes sont plus sombres aussi que dans la femelle, ainsi que les poils de la corbeille.

Le *hortorum*, tout en conservant l'ensemble des particularités caractéristiques du *Corsicus* Schulthess, reprend parfois, comme le *xanthopus*, chez le mâle et l'ouvrière, la couleur blanche typique des derniers segments, mais sans reproduire toutefois le liseré roux de ce dernier et du *soroënsis*.

Compte rendu de l'excursion faite dans la vallée du Ciron le 7 juin 1908.

Par M. Bastien Llaguet.

Poursuivant le programme si heureusement établi qui nous avait permis de faire la magnifique excursion dans les Pyrénées, aux Eaux-Chaudes, la Société a décidé cette année d'aller, le dimanche

---

(1) *Ann. d. naturhist. Hofmuseums*, III, 1888, p. 224.

7 juin, jour de la Pentecôte, faire une promenade dans la partie la plus pittoresque de la vallée du Ciron. Le projet, élaboré encore par notre dévoué vice-président, le Dr Lamarque, était plein d'attrait et, malgré le mauvais temps de la veille, c'est encore au joli nombre de seize que nous sommes partis visiter cette région. Rappelons l'excursion déjà faite, le 25 juillet 1897, par cinq de nos collègues dont M. Brown est à celle-ci le seul représentant.

Le rendez-vous avait été pris dans le hall de la gare du Midi et là, exactement à 7 heures, nous pouvions voir, auprès de M. Lamarque, notre cicerone, le toujours exemplaire M. Motelay, avec son fils, MM. Breignet, Brown, Daydie, Lambertie, Rozier, M. Barrère avocat, un étudiant en pharmacie, un autre en médecine, une jeune fille et votre secrétaire avec Mme Llaguet.

Le trajet de Bordeaux à Langon est rapidement parcouru et sur le quai de cette station, nous trouvons M. Queyron, avec déjà sous le bras un bagage de plantes. Le groupe dès lors au complet, nous prenons le train de Nizan. A la douce lenteur d'un chemin de fer économique, nous pouvons admirer à l'aise les quelques petits vallons qui agrémentent un peu la longue série de pins en bordure de la ligne. Enfin, à 9 heures et quart, nous reprenons notre liberté pour nous embarquer sur la belle voiture qui a nom « La Préchacaise », avec impériale pour les audacieux et intérieur pour la bonne gent raisonnable. Avec nous, prend place M. Lesgards, qui veut bien, pour la suite, nous servir de guide.

L'air des pins, a déjà réveillé l'appétit de quelques-uns et les senteurs de bonne victuaille se mêlent aux parfums de cette campagne, heureusement pour nous, maintenant très ensoleillée. Le trajet sur cette belle route est des plus agréables; à peine semble-t-il que l'on est monté qu'il nous faut déjà mettre pied à terre sur la place d'Uzeste, devant la cathédrale. Une visite détaillée, intéressante et des plus instructives est faite dans ce monument historique. M. Bardié nous manque, mais, grâce à l'obligeance du pasteur de cette basilique, nous pouvons admirer le tombeau de Clément V, un Christ très ancien et un saint Antoine; à l'extérieur, les sculptures et les créneaux retiennent longtemps nos regards enthousiastes.

Nous revoilà à nouveau installés dans la diligence, et en route pour la Trave. Une demi-heure à peine de trajet et nous sommes au pont jeté sur le Ciron, point terminus pour notre véhicule. La cascade bouillonnante assourdit notre descente; les berges boisées, surtout couvertes de poutres et de planches, nous arrêtent un instant. Les barques sont là-bas qui nous attendent et, à la hâte, mais non sans visiter les ruines du château de la Trave et faire quelques clichés, nous allons prendre place. C'est par bandes de huit, répartis dans deux bateaux plats, de bords peu élevés affleurant presque l'eau, que, docilement, nous nous laissons installer. Lentement, doucement, sous la poussée d'une longue perche, nous glissons sur ce courant rapide. Les arbres de la rive font place successivement aux rochers et aux bandes de sable; les osmondes royales et les iris étalent la belle parure de leurs feuillages et de leurs fleurs; les libellules émaillent de leurs ailes étincelantes la sereine tranquillité de l'espace; n'oublions pas que les poissons, nombreux au dire des fervents de la ligne, ne manifestent leur timorée présence que par quelques risées et tourbillons à la surface de ces eaux peu profondes.

Une muraille se dresse à droite, puis deux; ce sont les ruines du château de la Fue, vestiges silencieux des siècles écoulés. Au pied, sur le bord, une plage de sable, et en face, après un tournant que suit le cours du ruisseau, une longue série de rochers profondément encavés, avec sur les parois humides, des scolopendres et des capillaires splendides. Puis les arbres reparaissent avec çà et là quelques tilleuls et de belles touffes d'églantiers tout en fleurs. Enfin, l'on entend comme le bruit d'une cascade, et, à travers le courant plus rapide, nous arrivons au Moulin. Une descente est faite sur les talus de pierres; une visite intérieure est même poursuivie, après escalade, par quelques-uns; on se délasse quelques instants, et, encore tout émotionnés de ce beau et bruyant spectacle, nous reprenons place dans les bateaux. Le retour s'effectue dans le flot impétueux avec rapidité; un quart d'heure après, nous sommes à La Trave et mettons pied à terre sur la berge ensoleillée. Il est midi, et, à Préchac que sur la route blanche on aperçoit du pont, nous allons faire notre déjeuner.

Le chemin est vite parcouru, et de la cour de l'hôtel où nous pouvons remarquer une glycine qui recouvre à elle seule près de trente mètres carrés, nous entrons dans la salle à manger : tout est prévu et bien réglé. Les minutes sont hélas aussi comptées, et, à la hâte, après une heure de repos, nous reprenons boîtes et bâtons pour revenir sur les bords du Ciron. N'oublions pas de rappeler qu'en passant la plus généreuse hospitalité et un excellent café nous ont été donnés par M^{me} et M. Lesgards dans leur très élégant chalet.

La scierie visitée, nous arrivons sur les bords ensablés du ruisseau et là, par groupes bien répartis, nous nous embarquons à nouveau pour descendre jusqu'à Villandraut.

C'est dans la direction du courant, sous la poussée encore régulière des perches, que nous filons hâtivement. Les roches et les berges tour à tour se succèdent. Ici, des blocs éboulés témoignent du travail rongeur que peu à peu poursuit ce modeste torrent. Là, du sable doré et quelques débris de branches indiquent qu'il y a seulement quelques jours son lit débordant envahissait au loin ces hautes rives. Certes, ruines, rochers, vestiges de toute sorte, tout montre nettement cette œuvre progressive qu'accomplit dans le cours des siècles cette petite et intéressante rivière trop ignorée de tous.

Voilà que l'horizon est borné sur la droite par une immense roche et au bas de ce qui semble une infranchissable muraille, sur une belle bande de sable, une physionomie connue nous arrête : c'est notre collègue, le D^{r} Baillon. Avec son fils, il nous cueille au passage pour nous retenir quelques instants à son château d'Illon. Les présentations sont tôt faites, et lentement nous gravissons le sentier qui nous amène à l'habitation.

C'est un vieux manoir historique garni d'écussons et de beaux souvenirs, avec, dans le vestibule, un berceau remarquable et des armes anciennes ; dans les pièces, des meubles de style et par les larges fenêtres une vue splendide sur la rivière dans le fond. Notre hôte nous conduit dans la salle des collections où nous pouvons à l'aise examiner les coquillages par lui récoltés et suivre avec intérêt les études auxquelles, depuis longtemps, il se livre. Nous passons ensuite au salon où, dernière surprise, nous attend le champagne. C'est avant de vider les coupes que l'on peut s'épancher, et, notre collègue hospitalier, dans une chaleureuse improvisation en termes très élevés, nous exprime toute la joie que notre visite lui procure. Je ne saurais mieux faire, en fidèle rapporteur, que de donner ici même les belles paroles qui par lui ont été prononcées.

MESDAMES, MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

« Au nom de M. et de M^{me} Etienne Dupuy, mon gendre et ma fille, et en mon propre nom, je vous remercie d'avoir bien voulu gravir ces rochers abrupts, et honorer de votre présence l'antique manoir d'Illon. Déjà, dans une excursion antérieure, le 25 juillet 1897, j'eus le plaisir de recevoir ici plusieurs de nos collègues, que je regrette de ne pas revoir tous aujourd'hui.

» J'ai l'honneur de saluer notre vice-président, M. le Dr Lamarque, mon très distingué confrère, dont je m'estime heureux de faire la connaissance. Qu'il reçoive mes remerciements, puisque c'est à lui, si je suis bien renseigné, que je dois le grand plaisir de me trouver en ce moment, Messieurs, au milieu de vous. Je suis très heureux d'offrir ici mon salut le plus cordial à notre dévoué archiviste, M. Breignet, « l'archiviste modèle » ainsi que l'appelait, l'an dernier, M. le Dr Barrère, dans son rapport de la Commission des Archives, et dont, je le sais par expérience, le zèle et l'amabilité n'ont pas de bornes. Ma bienvenue s'adresse aussi au très zélé secrétaire général, M. Llaguet, que j'ai eu naguère la bonne fortune de rencontrer à l'Athénée, et que j'ai le plaisir de retrouver ici.

» Et maintenant, Messieurs, après cet agréable devoir rempli, laissez-moi vous dire ma surprise et ma joie, lorsque, de la rive où je vous attendais, j'ai reconnu de loin, parmi vous, dans une des barques de la petite flotille, notre vénéré président honoraire, M. Léonce Motelay, dont nous fêtions récemment le glorieux cinquantenaire linnéen, et, à ses côtés, l'entomologiste éminent, l'infatigable excursionniste, M. Robert Brown. Ces deux vétérans de notre vieille Société Linnéenne furent mes condisciples au Lycée, je me flatte d'être toujours leur ami. Aussi bien, M. Motelay a un autre titre à ma reconnaissance; c'est lui, s'en souvient-il encore, qui fut, avec mon savant ami, M. Fernand Lataste, mon parrain, lorsque j'eus l'honneur, il y aura tantôt trente ans, d'être admis comme membre titulaire dans la Société Linnéenne.

» Qu'il me soit permis, en finissant, d'exprimer un regret; je veux parler de l'absence, en ce jour, de notre président, M. Degrange-Touzin, le savant géologue, à qui vous avez, Messieurs, pour la troisième fois, conféré la présidence, preuve non douteuse de la singulière estime en laquelle vous tenez notre éminent collègue. Je prie Monsieur le Vice-Président de vouloir bien lui apporter l'expression de mes vifs regrets.

» Mesdames, Messieurs, je vous salue et je vous propose de boire à la prospérité de notre vieille Société Linnéenne ».

De chaleureux applaudissements couvrent ces paroles, et au nom de tous, le Dr Lamarque adresse de bien sincères remerciements pour le cordial accueil qui nous a été réservé. Il rappelle qu'il y a quelques mois seulement, en inconnu, accidentellement dans la région, il admirait cette belle vallée, et l'idée lui vint alors de proposer cette excursion. Il ne pensait pas à ce moment que sur ces rochers arides un des plus anciens et dévoués membres de la Société possédait un manoir aussi hospitalier; il se félicite d'autant plus aujourd'hui d'être revenu admirer ce site ravissant qu'il a l'occasion de retrouver un collègue éloigné et de lui exprimer les meilleurs sentiments d'affection et de reconnaissance.

Les coupes sont vidées, les adieux sont déjà entamés et nous redescendons sur la berge où un cliché fidèle conservera le souvenir de cette joyeuse halte. N'oublions pas qu'avant de nous embarquer, il nous a été permis de remarquer sur le flanc d'un rocher une petite grotte creusée dans un banc d'ostrea.

Le courant est maintenant plus rapide ; les berges, moins escarpées, laissent voir au loin une campagne cultivée et, sur les bords, des touffes de Caltha palustris alternent avec des nénuphars. Une demi-heure s'écoule à peine et, franchissant un pont, nous arrivons sur un parapet de pierre; nous sommes à Villandraut.

Nous traversons la ville en fête, puis passant sur la place du marché, où se tient un banquet, nous arrivons à l'hôtel où se fait une petite halte et de là gagnons le vieux château que nous devons visiter.

Les imposantes tours flanquées de pont-levis se dressent devant nous, donnant dans leur écrasante majesté l'impression de modestie de nos modernes habitations. Franchissant ces longues et hautes voûtes, nous arrivons dans l'ancienne cour d'honneur bordée de murailles sombres et couvertes de lierres séculaires. Nous gravissons dans les couloirs obscurs, étroits, les longues files de marches; nous visitons les salles de garde et, sur les pans de murs élevés, nous faisons le tour de ces immenses ruines. Des plantes sont cueillies, des cartes postales sont achetées et, quittant le château, nous revenons à l'hôtel.

Fleurs, fruits tout est à souhait; les victuailles même, qu'un appétit aiguisé par cette bonne promenade peut à l'aise apprécier, sont des plus savoureuses. Mais tout a une fin et la dernière coupe de vin pétillant versée, de bonnes et chaudes paroles sont prononcées par notre président de l'excursion et votre secrétaire.

L'omnibus est à la porte, l'heure du départ est cette fois bien sonnée. C'est là que commence la dislocation, et, quand chacun, dans la voiture, dans le train, revoit par la pensée les belles étapes de cette journée, il éprouve un profond sentiment de gratitude pour celui qui l'a organisée.

Compte rendu de l'Excursion et de la Fête Linnéenne qui ont eu lieu à Cestas, le 28 juin 1908.

Par M. Bastien Llaguet, secrétaire général.

Le 28 juin 1908, a été célébré à Cestas le 91e anniversaire de la Société. Aux premières lueurs de ce jour, avec armes et bagages, je veux dire pioches, boîtes et flacons, nous sommes rassemblés sur la place de la Comédie. La veille il avait plu, et quelques nuages couvrent encore l'horizon; c'est cependant avec l'espoir d'une heureuse journée que nous prenons des places confortables dans deux breaks mobilisés pour toute l'excursion.

Les adhésions avaient été nombreuses et aucune défection de la dernière heure ne s'est encore produite. Nous retrouvons à côté de notre cher Président, l'infatigable et toujours dévoué M. Motelay; avec lui ses fidèles compagnons de longue date, MM. Breignet, Brown, Bial de Bellerade et Deserces; puis tout autour, comme un essaim de jeunes abeilles toujours avides de butiner, MM. Baudrimont, Boyer, Daydie, Doinet, Lambertie, Muratet, Neyraut, Rozier et votre rapporteur.

Le quart d'heure de grâce passé, à sept heures, les véhicules s'ébranlent vers la route de Bayonne et récoltent sur le passage deux autres collègues, MM. Gouin et le Dr Pierre Nadal.

Le soleil montre quelques-uns de ses rayons et la brume, progressivement se dissipant, on peut avec joie escompter déjà une journée de beau temps.

Nous franchissons successivement les bourgs de Talence, Gradignan et un peu plus loin, abandonnant la route nationale, nous nous engageons dans la direction du château. Une visite dans le parc est tôt faite; après la récolte de quelques espèces de champignons, une pêche fructueuse de têtards et de larves de moustiques par notre collègue M. Muratet, nous poursuivons notre route vers le bourg de Cestas.

C'est aux sons mélodieux d'une fanfare en répétition que nous faisons notre entrée sur la place et, dans une grande salle tout enguirlandée que nous sommes accueillis pour nous installer. Mais chacun a hâte de travailler; les biologistes, toujours fervents disciples de la pêche à la ligne, se dirigent vers la rivière; les botanistes, géologues et entomologistes s'éparpillent et vont à la découverte des endroits favorables pour leurs recherches particulières.

A ce moment vient se joindre à l'un des groupes un éclaireur, j'allais dire un compagnon, dont le concours précieux nous avait été à l'avance assuré, M. l'abbé Patry, curé de la commune. Sous sa direction nous nous rendons au bas du cimetière et sur les rives du ruisseau nous pouvons commencer les travaux. Que dire alors de l'ardeur plus que juvénile qui anime nos infatigables fouilleurs? Les espèces sont nombreuses et intéressantes, l'espoir de toujours plus trouver encourage les grands efforts et c'est sans hésiter que l'on ose encore plus pénétrer, je peux même dire s'enterrer.

Le soleil est maintenant bien levé et ses chauds rayons viennent déjà empourprer les visages. Il est d'ailleurs près de midi et, à regret, on abandonne si tôt tamis, pelles et piochons pour aller prendre un peu de réconfort. Pêcheurs et botanistes sont déjà rendus à l'établissement et, tous réunis, fiers des premiers exploits, absorbent à la hâte un déjeuner bien gagné.

A 2 heures, à nouveau tout le monde est au travail; les fouilles se poursuivent, les tas de fossiles s'amoncellent, les boîtes de plantes se garnissent; les insectes et les petits vérons, peu à peu, complètent les collections.

Les grelots des chevaux tintent à l'horizon, la voiture est là déjà qui nous attend, et, laissant sur place quelques infatigables gardiens pour le triage de nos conquêtes, nous partons exécuter la troisième partie de notre programme, une visite à Gazinet. Je dois dire qu'entre temps, notre collègue, le docteur Lalanne, est arrivé et se joint au groupe des excursionnistes.

A travers bois, la route est délicieuse; les senteurs des pins, du mélilot et des genêts embaument l'atmosphère; le chant des cigales, mêlé au tintement des clochettes de quelques vaches en rupture d'étable, enveloppe d'une délicieuse harmonie le cadre de notre promenade. Enserrée d'abord dans la forêt, la route devient plus large, les promeneurs plus nombreux, et c'est dans une affluence très grande que nous descendons aux Fontaines de Rollet. Le site est réellement ravissant; au milieu, d'un rocher on voit sourdre en bouillonnant une masse d'eau abondante ; sur l'avant, le ruisseau serpentant, avec ses bords ocreux et son courant rapide ; dans le fond, un bouquet de trois chênes et, sur les côtés, une nature sauvage et toute verdoyante. Nous pouvons à l'aise goûter cette eau réputée et constater sa fraîcheur et sa saveur styptique ; renseignements pris, il paraît qu'elle est utilisée dans l'art médical sous le nom d'eau de Monsalut. Tout autour, en longeant le ruisseau, par les bois, dans les carrières, nous poursuivons nos recherches. MM. Doinet et Boyer, à l'heure du départ, nous reviennent avec une provision superbe de champignons ; MM. Neyraut et Baudrimont, avec une boîte bien garnie de nombreuses et intéressantes espèces végétales.

Nous voilà encore sur la route et quelques minutes après, nous descendons à la gare de Gazinet. Dans l'attente du train qui doit nous amener deux collègues, la récolte se poursuit. MM. Gouin et Brown peuvent capturer quelques bonnes espèces de Lépidoptères. Le train est là et les docteurs Lamarque et Barrère accueillis, nous reprenons aussitôt la direction de Cestas.

Descendant sur la place, nous entrons à la salle Saint-Roch où se tient la réunion de la Société.

Sous la présidence de M. Degrange-Touzin, la séance est ouverte et lecture est donnée des lettres d'excuses adressées par MM. Beaumartin, maire de Cestas ; Ducourt, conseiller général ; nos collègues : MM. Devaux, Bardié et Bouygues.

M. Muratet fait au nom de M. Sabrazès et au sien une très intéressante communication intitulée : « Le sérum latescent du chat normal nouveau-né et allaité ». Les rapporteurs des récoltes de la journée sont désignés dans chacune des sections ; et après une improvisation très heureuse de notre président sur le but toujours noble et plus scientifique de notre Société, la séance est levée à 6 h. 1/2 pour donner place au traditionnel banquet.

Autour d'une table bien garnie, couverte de fleurs et de friandises, se répartissent, suivant les qualités, l'âge, leurs goûts, les joyeux vingt convives. Ajoutons que M. l'abbé Patry, cédant aux sollicitations de notre président, avait accepté aimablement de participer à notre fête. Très gaiement le banquet se poursuit et, de la salade Mimosa au dessert, les conversations règnent joyeusement animées.

C'est après la dégustation des vins fins de la région offerts par M. le Curé de Cestas, de vins exotiques apportés par un anonyme, et pendant le pétillement du champagne dû à la générosité présidentielle, que la série des toasts est entamée. Dans une belle phase d'éloquence, coutumière et toujours plus élevée, notre Président nous fait parcourir les étapes de notre grande et vieille Société Linnéenne. Il constate avec plaisir le concours plus marqué des présences aux réunions, à nos fêtes, et après avoir félicité les membres qui ont été récemment l'objet de distinctions, il adresse des remerciements à M. l'abbé Patry et à la Commission d'organisation. M. Lamarque clôture en exprimant, au nom de tous, les remerciements à notre Président.

Il est 9 h. 1/2, c'est-à-dire l'heure du départ. Les voitures sont déjà attelées, les chevaux s'impatientent, tandis que les cochers, très émotionnés par une journée de chaleur et de fête, ne peuvent qu'avec peine remonter sur leur siège.

Enfin le signal est donné, les véhicules s'ébranlent, la longue et bien obscure route est parcourue non sans quelques mémorables émotions, et à 11 heures chacun est enfin rentré ne songeant qu'à la journée heureuse et bien remplie qu'il a passée dans une fraternelle étreinte d'amour pour la Science et pour la Société.

Compte rendu botanique.

Par M. E.-J. Neyraud.

Nous quittons Bordeaux par la route de Saint-Jean-Pied-de-Port. Deux voitures nous emportent à Cestas où doit avoir lieu la 91^{e} fête annuelle de la Société.

Après avoir dépassé le bourg de Gradignan et, un peu plus loin, le quartier de la House, nous abandonnons la route nationale puis, prenant la direction Ouest, nous arrivons bientôt après au château de Cestas où nous devons mettre pied à terre.

Nous pénétrons dans le parc du château.

Ici notre récolte est vite faite; c'est d'abord, dans les allées du parc, *Vittadinia trilobata* des horticulteurs (échappé des cultures), puis, un peu plus loin :

Arenaria trinervia L.
Arenaria serpyllifolia L., var. *A. leptoclados* Guss.
Polycarpon tetraphyllum L.
Scabiosa succisa L. (non fleuri).

Solidago Virga-aurea L. (non fleuri).
Hieriacium pilosella L.
Myosotis intermedia Link.
Melampyrum pratense L.
Anthericum planifolium L.
Asphodelus albus Mill.
Deschampsia flexuosa Griseb.

Nous remontons en voiture jusqu'au bourg de Cestas.

En attendant l'heure du déjeuner nous nous dirigeons à l'ouest du village, vers les prairies et un bois qui bordent un petit ruisseau.

Nous récoltons :

Caltha palustris L. (passé fleurs et fruits).
Helianthemum guttatum Mill.
Silene inflata Sm.
Lychnis Flos-cuculi L.
Lychnis vespertina Sibth.
Dianthus prolifer L.
Dianthus armeria L.
Arenaria montana L.
Geranium robertianum L., var. *G. purpureum* Mill.
Erodium cicutarium L. Hérit.
Medicago maculata Willd.
Melilotus arvensis Wallr.
Trifolium minus Rehl.
Trifolium repens L.
Lathyrus pratensis L.
Spiræa ulmaria L.
Geum urbanum L.
Potentilla splendens Ram.
Potentilla tormentilla Neck.
Bryonia dioica Jacq.
Herniaria glabra L.
Corrigiola littoralis L.
Lonicera periclymenum L.
Valeriana officinalis L.
Senecio jacobæa L.
Artemisia vulgaris L.
Achillea Millefolium L.

Lampsana communis L.
Hypochœris glabra L.
Crepis virens L.
Jasione montana L.
Campanula patula L.
Convolvulus sepium L.
Scrophularia aquatica L.
Linaria striata D.C.
Veronica officinalis L.
Veronica Chamædrys L.
Veromica agrestis L.
Thymus Chamædrys Fries.
Brunella vulgaris L.
Teucrium Scorodonia L.
Plantago Coronopus L.
Rumex Acetosella L.
Polygonum aviculare L.
Euphorbia pilosa L.
Euphorbia angulata Jacq.
Quercus Toza Bosc.
Polygonatum multiflorum All.
Sparganium ramosum Huds.
Cyperus longus L., var. *C. Badius* Desf.
Anthoxanthum odoratum L.
Phleum pratense L.
Aira præcox L. (passé fleurs).
Agrostis vulgaris With.
Avena longifolia Thore.
Holcus lanatus L.
Glyceria fluitans R. Br.
Poa annua L.
Briza media L.
Cynorusus cristatus L.
Agropyrum repens P. Beauv.
Lolium perenne L.
Pteris aquilina L.

Après le repas et en attendant l'heure de notre départ pour la fontaine Rollet, nous allons fouiller les alentours.

Sur la place même du village, nous constatons la présence de *Trifolium cernuum* Brot. (Tr. Perreymondi Gr. et Godr.) et, autour des habitations :

Chelidonium majus L.
Sinapis arvensis L.
Sisymbrium officinale L.
Malva silvestris L.
Malva rotundifolia L.
Geranium molle L.
Galium aparine L.
Leucanthemum parthenium G. G. (échappé des cultures).
Anthemis Cotula L.
Onopordon Acanthium L.
Carduus tenuiflorus Curt.
Centaurea calcitrapa L.
Solanum nigrum L.
Datura Stramonium L.
Ballota nigra L.
Marrubium vulgare L.
Verbena officinalis L.
Rumex crispus L.
Polygonum Convolvulus L.

La récolte faite, nous nous dirigeons vers la fontaine Rollet. Nous sommes vite sur les lieux.

Les abords immédiats de la fontaine nous donnent :

Arenaria montana L.
Hypericum pulchrum L.
Rhamnus frangula L.
Lotus uliginosus Schk.
Wahlenbergia hederacea Reich.
Ajuga reptans L.

Et ceux d'une carrière en exploitation :

Teesdalia nudicaulis R. Br.
Hypericum humifusum L.
Lotus corniculatus L.
Ornithopus roseus Dufour.

Ornithopus perpusillus L.
Pirus cordata Desv.
Filago minima Fr.
Verbascum Thapsus L.
Linaria striata D. C.
Calamintha Clinopodium Moris.
Populus tremula L.

Enfin, vers quatre heures, nous allons rejoindre, à la gare de Gazinet, deux de nos collègues.

En attendant l'heure de l'arrivée du train, nous pénétrons dans une propriété qui donne accès dans la cour même de la gare.

Nous notons :

Lepidium virginicum L.
Helianthemum guttatum Mill.
Genista anglica L.
Leucanthemum vulgare Lamk.
Anthemis Cotula L.
Achillea Millefolium L.
Crepis virens L.
Jasione montana L.
Erica tetralix L.
Erica cinerea L.
Erica scoparia L.
Phytolacca decandra L.
Chenopodium album L. (non fleuri).
Chenopodium opulifolium Schrad. (non fleuri).
Polygonum lapathifolium L.
Polygonum persicaria L.
Quercus pedunculata Ehrh.

Une demi-heure après, nous étions rendus à Cestas.

Compte rendu mycologique.

Par L. Doinet.

Les espèces de champignons trouvées dans l'excursion ont été les suivantes :

Amanita rubescens Fr.
» *verna* Fr.
» *citrina* Sch.
Collybia fusipes B.
Cantharellus cibarius Fr.
Marasmius rotula Scop.
Mycena stannea Fr.
Omphalia fibula B.
Russula chamæleontina Fr.
» *incarnata* Q.
» *lutea* Huds.
» *virescens* Sch.
» *depallens* Pers.
» *cyanoxantha* Sch.
Psalliota arvensis Sch.
» *campestris* L.
» *id.* var. *silvatica* Sch.
Stropharia stercoraria Fr.
» *semiglobata* Batsch.
Naucoria semiorbicularis B.
Psathyra spadiceogrisea Sch.
Psathyrella crenata Lasch.
Panæolus fimiputris B.
» *campanulatus* L.
» *torpens* Fr.
Coprinus hemerobius Fr.
» *stercorarius* Fr.
» *deliquescens* B.
Boletus chrysenteron B.
» *cyanescens* B.
Polyporus incanus Q., var. *ulmarius*.
Geaster hygrometricus Pers.
Scleroderma vulgare Fr.

» *bovista* Fr.
Lycoperdon furfuraceum Sch.
Bovista?

plus divers champignons indéterminés.

L'espèce *Polyporus incanus*, var. *ulmarius* mentionnée, a été trouvée en trois exemplaires, sous une énorme racine d'orme.

L'un de ces exemplaires présentait une particularité remarquable : il recouvrait sous la racine une surface de plus de 60 centimètres de longueur.

Compte rendu entomologique.

Par M. Maurice LAMBERTIE.

C'est aux environs de *Cestas* que la section des entomologiques s'est rendue ; elle était représentée malheureusement par un petit nombre : MM. Rob. Brown, Gouin et votre rapporteur. La localité se recommandait cependant par la richesse de sa végétation et par un cours d'eau arrosant de superbes prairies.

Les insectes qui ont été recueillis sont communs en majeure partie dans le département, cependant les entomologistes ont fait quelques bonnes trouvailles en *Phythophages* et *Longicornes*. Je donne plus loin la nomenclature des espèces récoltées.

Pour les Hémiptères, j'ai fait une assez belle chasse comprenant plusieurs espèces nouvelles pour le département.

Coléoptères.

Microcara testacea L. sur *Quercus*.
Elater sanguinolentus Schrank. sur *Quercus*.
» **sanguineus** var. **burdigalensis** Buys. sur *Quercus*.
» **præustus** F. sur *Quercus*.
Cardiophorus ruficollis L. dans souches de *Pinus*.
» **thoracicus** F. sur *Ulmus*.
Adrastus pallens F. sur *Alnus*.
Anthaxia cichorii Oliv. sur *Anthemis*.
» **sepulchralis** F. sur rosacée.
» **4 punctata** L. sur *Cistus*.
Apate capucina L. au vol.
Lixus mucronatus Oliv. sur *Pteris aquilina*.

Rhinusa tetrum F. sur *Scrophularia*.
Cionus tuberculosus Scop sur *Scrophularia*.
» **hortulanus** Marsh. »
» **alauda** Herbst. »
Ceuthorrhynchidius horridus Panz. sur Carduacée.
Ceuthorrhynchus litura F. sur labiées.
» **geographicus** Gœz. sur *Echium*.
» **Andreæ** Germ. sur *Cynoglossum*.
» **Symphiti** Bédel sur *Symphytum*.
» **crucifer** Ol. sur *Echium*.
Leptura fulva Deg. au pied des *Pinus*.
» **aurulenta** F. sur *Alnus*.
» **attenuata** L. sur *Rubus*.
Exocentrus adspersus Muls. sur *Quercus*.
Mesosa nebulosa F. »
Saperda populnea L. sur *Populus*.
Phytœcia pustulata Schrank, au bord des fossés herbeux.
» **virescens** F. sur *Echium vulgare*.
Lema cyanella L. au bord des eaux.
» **flavipes** Suf. sous débris de paille.
Clytra longimana L. en filochant dans prairie.
Cryptocephalus 4 punctatus Ol. en filochant dans la prairie.
» **rugicollis** Oliv. sur *Sonchus*.
» **sericeus** L. sur *Chrysanthemum*.
» **aureolus** Suffr. sur *Taraxacum*.
» **Moræi** L. sur *Sonchus*.
» **vittatus** F. »
» **bilineatus** L. sur labiées.
» **elegantulus** Grav. »
Pachybrachys hieroglyphicus Laich. en filochant dans une prairie humide.
Chrysomela Banksi F. sur *Ranunculus*.
» **staphylea** L. au pied de labiées.
Lina Tremulæ F. sur *Alnus*.
Cassida murræa L. en filochant.
» **vittata** Villers sur *Mentha*.
» **margaritacea** Schall., sur labiées.
» **viridis** L. sur *Cratægus*.
Coccinella 11 punctata L. sur *Chenopodium*.

Sospita 20 guttata L. sur *Alnus*.
» var. *tigrina* L. sur *Alnus*.

Hémiptères.

Eysarcoris æneus Fieb. sur *Quercus*.
Peribalus vernalis Wolff. sur *Alnus*.
Carpocoris fuscipinus Boh. en filochant dans une prairie.
Arma custos F. sur *Alnus* en train de piquer une larve de Tenthrénide.
Elasmotethus griseus L. sur *Alnus*.
Cyphostetus tristriatus Fieb. »
Enoplops scapha F. »
Cymus glandicolor Hahn en filochant dans une prairie.
Monanthia sp. ? sur *Carduus pycnocephalus*.
Phymata crassipes F. sous les mousses au pied des *Quercus*.
Coranus Ægyptius Fab. sous les débris de paille.
Nabis lativentris Boh. sur les *Ulex*.
» **ferus** L. en filochant dans les prairies.
» **ericetorum** Schtz. sur les *Ulex*.
Acetropis Gimmerthali Flor. sur *Alnus*, nouveau pour le département.
Miris calcaratus Fall. sur *Alnus*.
» **lævigatus** L. »
Leptopterna ferrugata Fall. en filochant dans les prairies.
Calocoris bipunctatus Fab. sur les ombellifères.
Lygus pratensis Fab. en filochant.
Globiceps sphegiformis Rossi sur *Quercus*.
Phylus melanocephalus L. sur *Alnus*.
Stenaris maculipes Reut. sur *Alnus*, nouveau pour le département.
Alebra albostriella Fall. sur *Quercus*.
Empoasca smaragdula Fall. sur *Alnus*.
Eupteryx concinna Ger. sur *Quercus*.
Typhlocyba Lethierryi Edw. sur *Quercus*.
Acocephalus striatus Fab. sur *Quercus*.
Idiocerus scurra Germ. sur *Populus*.
Macropsis lanio L. sur *Quercus*.
Bythoscopus Alni Schk. sur *Alnus*.
Ptyelus spumarius L. sur *Quercus*.
Agallia venosa Fall. sur *Alnus*.

Issus coleoptratus F. sur *Quercus*.

Psylla Fœrsteri Flor. sur *Alnus*.

Lépidoptères.

Notodonta (sp. ?). Deux chenilles trouvées sur *Quercus;* une seule s'est mise en cocon, mais n'a pas encore donné son papillon.

Dicranura bicuspis Borkhausen. Une chenille trouvée sur *Alnus*, mais bien petite encore et n'a pas tardé à périr.

Boarmia consortaria Fab. Une chenille trouvée sur *Quercus;* a donné son papillon, le 29 juillet.

Ephyra punctaria L. Trois chenilles trouvées sur *Quercus:* une seule a donné son papillon, quelque temps après.

Cabera pusaria L. Deux papillons me sont éclos, dans la seconde quinzaine de juillet, de chenilles trouvées sur *Alnus*.

Hylophila prasinana L. Un papillon m'est éclos, le 18 juillet, d'une chenille trouvée sur *Quercus*.

Coleophora fusceninella Zeller. Un fourreau trouvé sur *Alnus*.

» **limosipennella** Fischer von Rœsterstamm. Un fourreau trouvé sur *Alnus*.

» **ibipennella** Zeller. Un fourreau trouvé sur *Quercus*.

Lita acuminatella? *sircom.* Un échantillon a été aperçu, mais non capturé.

Gracilaria elongella L. Une chenille a été constatée sur *Alnus*.

Sciaphila Wahlbomiana L. Un papillon m'est éclos, dans les premiers jours de juillet, d'une chrysalide trouvée dans une feuille repliée.

Lithocolletis Kleemannella Fab. Un papillon m'est éclos dans les premiers jours de juillet.

» **alnivorella** Rag. Un papillon m'est éclos dans les premiers jours de juillet, de mines recueillies sur *Alnus*.

» **messaniella** Zeller. Un papillon m'est éclos, dans les premiers jours de juillet, d'une mine recueillie sur *Quercus*.

Les Lépidoptères ont été trouvés par notre collègue, M. R. Brown, qui a bien voulu m'en adresser la liste.

Compte rendu de l'excursion géologique faite à Cestas, à l'occasion de la 91e fête Linnéenne.

Par M. A. Degrange-Touzin

LE FALUN DE CESTAS

Pendant que les botanistes étaient à la recherche des plantes et que les entomologistes couraient après les insectes, les géologues exploraient les riches faluns de Cestas. Sous la conduite de M. l'abbé Patry, curé de cette localité, dont l'obligeance fut extrême, ils visitèrent plusieurs affleurements et se mirent en devoir de recueillir des fossiles. M. Rozier, remontant le cours du ruisseau de l'Eau-Bourde qui coule au pied du mamelon sur lequel est construite l'église paroissiale, rechercha si, en amont du bourg de Cestas, il existe d'autres affleurements de falun que ceux déjà connus qui sont en face de l'église, et, en amont du bourg, sur le bord et dans le lit même du ruisseau; ses investigations demeurèrent sans résultat, le *Sable des Landes* recouvrant, dans cette région, toutes les formations antérieures d'un épais manteau qui ne permet pas à l'observateur de les explorer. Il ne fit d'autre découverte que celle d'une couche de lignite contenant des traces de végétaux, couche dont la position stratigraphique reste d'ailleurs un peu douteuse, car il est difficile de dire si cette couche est comprise dans la masse du *Falun* ou dans celle du *Sable des Landes,* ou même si elle est intercalée entre ces deux formations.

Pendant que M. Rozier se livrait à ces recherches, M. Nadal, en compagnie de M. Bial de Bellerade, creusait un énorme trou dans le Falun à deux ou trois mètres du ruisseau, pour y recueillir des fossiles. Grâce à son obligeance, j'ai pu laver au tamis une assez grande quantité de sable coquillier. Depuis la fête Linnéenne, j'ai fait une nouvelle fouille au même endroit et, de nouveau, j'en ai rapporté beaucoup de fossiles. Je n'en ai pas encore terminé le triage ni opéré la détermination. Pour le moment, il ne m'est donc pas possible de donner la liste des espèces rencontrées, qui sera certainement très intéressante. Aussi me bornerai-je aujourd'hui à rappeler quelques détails historiques sur le *Falun de Cestas* et à donner quelques renseignements stratigraphiques sur les gisements qui le constituent.

C'est dans les *Extraits des Procès-verbaux des Séances de la Société* *des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux* (1), qu'il est pour la première fois question du *Falun de Cestas*. Dans la séance de cette Société du 7 août 1851, M. Lafont lut un travail intitulé : *Note sur les faluns de Cestas et du Fourcq* (*Gironde*). L'auteur assimila ces dépôts aux faluns inférieurs de Saucats, et décrivit d'abord les sables coquilliers du Fourcq. Puis, il signala à Cestas, au-dessous du *Sable des Landes*, un falun à *Terebra*, *Corbula revoluta* (?) *Lucina colombella*, sur l'identité duquel il ne put se prononcer ; et, au-dessous, des couches sableuses coquillières très riches en fossiles et renfermant des oursins, des dents et des vertèbres de poissons. Il y signala la présence de dents de carnassiers de moyenne taille et d'un humérus d'oiseau. Il expliquait la présence de ces débris paléontologiques par la formation du dépôt de Cestas à l'embouchure d'une rivière qui a pu y charrier quelques cadavres d'animaux terrestres en même temps que des coquilles fluviatiles (*Limnaea*, etc.) et terrestres (*Helix*, etc.).

Nous devons dire que cette appréciation du premier auteur qui ait recherché les origines de la formation falunienne de Cestas, a été confirmée par toutes les explorations postérieures et par tous les géologues qui on succédé à Lafont.

Dans cette même séance du 7 avril 1851, M. Banon lut un catalogue des coquilles qu'il avait recueillies à Cestas. Ce travail mentionnait près de 110 espèces déterminées et un assez grand nombre d'espèces indéterminées parmi lesquelles plusieurs semblaient nouvelles, entre autres une *Scalaria*, une *Cytherea*, etc.

Le même auteur, dans la séance du 10 novembre 1853 (2), disait qu'il avait trouvé à Cestas, près de l'église, le *Falun de Mérignac* au-dessus du *Falun de Saucats*. Les principales espèces fossiles qui lui avaient fait reconnaître ce dépôt sont : *Lucina scopulorum* (*L. incrassata*) et *Mytilus antiquorum* (*M. Aquitanicus*).

On remarquera que Banon partageait ainsi l'erreur stratigraphique qui avait cours à cette époque parmi les géologues de la région, erreur qui consistait à penser que les *Faluns de Bazas* et de *Mérignac* étaient supérieurs à celui de Léognan, lequel était lui-même considéré comme inférieur au *Calcaire d'eau douce gris de l'Agenais*. Banon d'ailleurs, en émettant cette appréciation, n'avait fait que reproduire la classification erronée sur ce point qui avait été faite par M. Raulin (*Nouvel essai d'une classification des terrains tertiaires de l'Aquitaine*) (1).

---

(1) *Mémoires*, 1^re^ série, t. III, p. 180.

(2) *Mémoires Soc. des Sc. phys. et natur. de Bordeaux*, *loc. cit.*, p. 205.

Mais les temps étaient proches où les choses devaient être mises au point, en ce qui concerne la stratigraphie de nos faluns. En 1862, notre savant et regretté collègue, Tournouër, publiait sa *Note stratigraphique et paléontologique sur les Faluns du Département de la Gironde* (2). Nul de ceux qui s'intéressent à la géologie de notre département et à la classification des terrains miocènes, n'ignore que ce remarquable mémoire a fait la lumière d'une manière complète sur toutes les questions stratigraphiques relatives à nos faluns et que les opinions de ce maître incontesté que fut Tournouër sont encore aujourd'hui tenues pour l'expression de la plus exacte vérité.

Tournouër s'occupant du *Falun de Cestas,* l'assimilait aux couches supérieures de Léognan et de Saucats (Les Bougès, Pontpourquey) avec retour de *Mytilus* et de coquilles d'embouchure (Nérites, Mélanies, Cérites) et pensait qu'il est du même âge que les faluns de la Touraine.

Quelques années plus tard, en 1870, un autre membre de notre Société, M. Linder, publiait dans nos *Actes* (3) une remarquable étude *Des Dépôts lacustres du Vallon de Saucats.* En parlant du *Falun de Cestas,* M. Linder partage l'opinion déjà émise par Tournouër que ce falun est un équivalent des faluns supérieurs de Léognan et de Saucats (Les Bougès, Pontpourquey). Il signale, comme les autres auteurs déjà cités, la présence dans ce falun de quelques coquilles d'embouchure, telles que Nérites, Mélanopsides, Cérites, et le place au même niveau stratigraphique que le *Calcaire lacustre jaune de l'Armagnac.*

En 1873, notre collègue Benoist publia une *Note sur le gisement de Falun jadis exploré à Cestas par feu Banon* (4). Dans cette note, Benoist annonce qu'il a retrouvé le falun jadis exploré par Banon : « Ce falun, dit-il, repose sur les assises ossifères qui affleurent près de l'église du village, mais il en diffère par l'aspect et la couleur du dépôt et surtout par sa faune..... On y rencontre à la fois des espèces de Mérignac, Bazas, Léognan et Salles ». L'auteur fait suivre ces quelques lignes de la liste des coquilles fossiles qu'il a recueillies (129 espèces). Puis il termine sa courte note en donnant son appréciation sur la position que semble devoir occuper l'assise qu'il a explorée dans l'échelle stratigraphique de nos terrains : « On voit, dit-il, par la liste des espèces citées, que *Oliva Basterotina,* qui est caractéristique des affleurements situés près de l'église, n'existe pas dans ce nouveau gisement où abondent au contraire *Buccinum politum* et *B. Deshayesi* ». Finalement Benoist assimile ce falun aux *Faluns mixtes de l'Armagnac* et le considère comme contemporain des dépôts helvétiens de Salles et de La Sime (Saucats).

---

(1) *Actes de l'Académie de Bordeaux,* 1848, t. X, p. 317.

(2) *Bull. Soc. géolog. de France,* séance du 16 juin 1862, 2e sér., t. XIX, p. 1035.

(3) *Actes Soc. Linn. Bordeaux,* t. XXVII, p. 451.

(4) *Actes Soc. Linn. Bordeaux, Extr. des Proc.-Verb. des séances,* t. XXIX, p. XXXIII.

Il semble, à la lecture de cette note trop sommaire, que le gisement exploré par feu Banon et retrouvé par Benoist ne serait pas au même niveau stratigraphique que les faluns situés près du bourg. Car, d'une part, Benoist dit que ce gisement repose sur les assises qui affleurent près de l'église du village : il serait donc plus récent que ces assises; et, d'autre part, il cite certaines espèces qu'il dit avoir rencontrées, comme *Cardita Jouanneti, Conus Dujardini, Nassa Sallomacensis, Voluta Lamberti,* toutes espèces qui ne se rencontrent ni dans le falun supérieur de Léognan (Les Bourgès) ni dans le falun supérieur de Saucats (Pontpourquey) ni dans le gisement que nous avons exploré sur les bords du ruisseau. Ces espèces appartiennent à l'Helvétien de Salles et de La Sime qu'elles caractérisent; et, si réellement elles ont été trouvées par Benoist, il faudrait penser comme lui que le gisement exploré par Banon serait supérieur à celui du bourg et devrait être classé dans l'Helvétien. Dans ce cas, il y aurait à Cestas deux niveaux bien distincts : le Burdigalien, représenté par les gisements situés au-dessous de l'église et sur les bords du ruisseau; et l'Helvétien, représenté par le gisement de feu Banon. Mais cela est fort douteux.

Dans la même séance, M. Linder présenta quelques observations au sujet de la note de Benoist et exprima cette opinion que le *Calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac* est représenté, dans le vallon de Saucats, pour une partie par le Falun de Pontpourquey, pour l'autre partie par les dépôts à *Cardita Jouanneti* de la métairie Cazenave et de La Sime; et il en conclut, par voie d'analogie, que le falun de Cestas appartient à la même époque de formation. Il ajoute que les faluns mixtes de l'Armagnac peuvent être, comme le pensait Benoist, contemporains des faluns de Pontpourquey, de La Sime et de Cestas.

La communication faite par Benoist et les observations présentées par M. Linder ayant attiré fortement l'attention de la Société, elle décida de faire une excursion à Cestas. Cette excursion eut lieu le jour de la fête Linnéenne, le 26 juin 1873, et Benoist fut chargé d'en présenter le compte rendu qu'on peut lire dans nos Actes (1).

Dans cette nouvelle note, Benoist ne reproduit pas la pensée qu'il avait exprimée lors de sa première exploration, à savoir que le falun jadis exploré par Banon aurait fait partie de l'Helvétien ; mais il dit, ce qui nous paraît être la vérité, que le falun de Cestas comprend plusieurs couches fossilifères intercalées dans des bancs de molasse bleuâtre ou grise ; et il ajoute que Banon avait étudié ce falun dans des fouilles faites sur la rive droite du ruisseau de l'Eau-Bourde, dans des champs situés au sud de l'église de Cestas, c'est-à-dire dans l'une ou l'autre des diverses couches qui constituent la formation falunienne de Cestas.

En définitive, il paraît bien certain que le *Falun de Cestas* présente une série de couches qui appartiennent toutes à la même formation et doivent être classées dans le Burdigalien supérieur. C'est par erreur, semble-t-il, et par suite d'une appréciation trop hâtive, que Benoist avait assimilé ce falun, ou du moins la partie de ce falun explorée par Banon, aux couches Helvétiennes de La Sime et de Salles. C'est avec les *Faluns de la Touraine*, avec les *Faluns mixtes de l'Armagnac* et le *Calcaire d'eau douce jaune de l'Armagnac* que des assimilations peuvent être cherchées au point de vue de la contemporanéité.

C'est ce qui résulte indubitablement de l'étude du falun de Cestas et de la faune qu'il renferme. Nous y avons recueilli, le jour de la fête Linnéenne de 1908, et dans d'autres fouilles antérieures ou postérieures, une grande quantité de fossiles. Et, bien que nous ne puissions pas en donner encore la liste, nous pouvons dire, d'ores et déjà, comme nos devanciers, que cette faune est fort intéressante, parce que, avec des espèces franchement marines, se trouvent mélangées de nombreuses espèces d'eau saumâtre et d'eau douce, et quelques espèces terrestres. Ce qui nous permet de confirmer l'opinion, exprimée il y a soixante ans par Lafont, que le falun de Cestas s'est déposé tout près de l'embouchure d'un fleuve dont les flots y ont charrié des débris d'animaux terrestres et d'eau douce (2).

---

(1) *Actes Soc. Linn. Bordeaux. Extr. des comptes rendus des séances*, t. XXIX, p. LXV.

(2) Dans une prochaine communication, nous donnerons la liste complète des espèces que nous avons recueillies à Cestas.

TABLE DES MATIÈRES (1)

(PROCÈS-VERBAUX 1907-1908)

BOTANIQUE

Pages

BARDIÉ . . . . Présentation de Liliacées et d'Amaryllidées. CXXXV
— . . . . » de *Primula officinalis et vulgaris*. . . XXXVIII
— . . . . » de *Primula variabilis* CVII
BARRÈRE (Dr). . . . . Pommiers en pleine floraison en septembre LXVIII
BOYER (Dr). . . . . . Développement de tubercules de *Tuber melanosporum*. LXXVI
— . . . . . . Présentation de *Tuber melanosporum* de grande taille obtenu au moyen d'un engrais spécial . . . LXXXVI
— . . . . . . Présentation de *Paxillus atrotomentosus*. CXXVIII
BROWN . . . . Gui sur un pied d'aubépine CXXIX
DOINET . . . . Hybride d'un lis et d'une orchidée LIV
— . . . . Présentation de *Mycena rorida* LXX
— . . . . » de *Tricholoma nudum*. LXXIII
— . . . . » de *Stropharia coronilla* LXXIV
— . . . . » de *Lentinus squammosus* CXXXII
— . . . . » de récolte mycologique. CXXXVI
— . . . . » d'iconographies de champignons supérieurs . . . . CXXIII, CLI, CLII
— . . . . *Psalliota silvicola* de grande taille. LXXIV
— . . . . Liste de champignons récoltés en juin 1908. LXXIX
— . . . . Recherche d'un champignon ayant occasionné des accidents mortels (*Volvaria gloiocephala*) LXXI
— . . . . Coloration des spores de *Lepiota procera*, var. *excoriata* CLIII
— . . . . Compte rendu mycologique de l'excursion à Cestas. CLXXIII
GOUIN. . . . . Présentation d'*Ophrys muscifera* (cas tératologique) XLIV
LALANNE (Dr) . . . . Stations de quelques plantes rares. LXXX
— . . . . Présentation d'*Hæmanthus multiflorus* en fleurs. . CXIX
— . . . . » d'*Utricularia montana* en fleurs . . . CXXIII
— . . . . » d'une fleur de *Cypripedium mahleræ* à deux labelles. CXXIV

---

(1) La table des matières des ACTES fait suite à ceux-ci.

Pages

Lamarque (Dr) . . . Présentation de masses globulaires provenant de *Cymodocea Caulini* XLIV
— . . . — de feuilles de *Broussonetia papyrifera* à limbe présentant des découpures variées . . . . XCV, CXXXVI
Lambertie . . . . . Présentation de *Cyperus vegetus* LXVIII
Llaguet. . . . . . . Présentation de racine de *Rumex crispus* riche en protoalbuminate de fer CXXXV
Neyraud . . . . . . Promenade botanique faite à Léognan, le 9 mai 1907 XXXIX
— . . . . . . Découverte dans la Gironde d'*Asperula gallioides*. Stations de l'*Isoëtes hystrix* XL
Compte rendu botanique de l'excursion à Cestas. . . CLXVIII

GÉOLOGIE, MINÉRALOGIE

Cossmann et Peyrot. Faune paléoconchologique de l'Aquitaine CVII
Degrange-Touzin. . Fossiles des environs d'Orthez (voir Actes) CXXIV
— Affleurement de terrain nummulitique dans les environs d'Orthez XCIII
— Fête Linnéenne de Cestas. CLXXVIII
— Nummulites du S.-O. de la France (voir Actes). . . CVI
Dollfus. . . . . . . Etude sur quelques fossiles du Bordelais (voir Actes)
Peyrot . . . . Excursion géologique faite à Léognan, le 9 mai 1907 XLV

ZOOLOGIE

Daleau . . . . Un phoque en Gironde LXXIV
Doinet. . . . . Arachnide parasite d'une mouche CL
Lamarque (Dr) . . . Présentation de scorpions. CXXIII
Lambertie. . . . . . *Palamnæus longimanus*. XCVI
— . . . . . Remarques sur quelques *Arachnides*. CVIII
Motelay. . . . . . . *Phoca vitulina* XCVI
Muratet (Dr). . . . Présentation de reptiles, scorpions et myriapodes provenant de Sumatra. XCV
Pellegrin (Dr). . . Poissons de la côte d'Afrique (voir Actes). CXXIV

BIOLOGIE, PHYSIOLOGIE

Llaguet. . . . . . . Œuf de poule sans jaune. CXXXV
Muratet et Sabrazès (Drs). Kyste hydatique du foie ouvert dans les voies biliaires. Faible vitalité des scolex. Défécation des membranes parasitaires. Enorme éosinophilie sanguine. Eosinophilie d'un ganglion du foie. . . XXXIII
— Réactions colorantes des granulations basophiles et du reste nucléaire pycnotique des hématies chez la souris grise, à la naissance, vis-à-vis du mélange pyronine vert de méthyle, de A. Pappenheim. . . XLI
— Absence d'auto-agglutination des hématies dans les préparations du sang d'*Anguilla vulgaris* contenant des trypanosomes XLIII

Pages
— Vitalité du *Trypanosoma Anguillæ* dans le sang du cœur après la mort de ce poisson. XLIII
— Note sur la toxicité expérimentale des benzines, et sur les modifications qu'elles impriment à l'état du sang chez le cobaye, le lapin et le chien LII
— Observation sur le sang de la *Torpille*. CXIII
— *Trypanosome* de la *Torpille* CXVII
— Etude du sang de l'*Axololl* CXXII
— Circomonas dans un épithélioma ulcéré de la face. CXXXIV
— Parasite des matières fécales des Equidés de notre région CXXXV
SABRAZÈS, MURATET et H. ANTOINE (Drs). Epithélioma mélanique de la paupière consécutif à une morsure, chez un chat . . . LXXXIX
— Infiltration massive de mastzellen, agglomérées en nodules, dans la rate d'un chat porteur d'un épithélioma mélanique de la paupière. XCI

ENTOMOLOGIE

BARDIÉ. . . . . Présentation d'un fragment de meuble ravagé par des insectes XCV
BROWN. . . . . Complément entomologique au compte rendu de la 88e Fête Linnéenne LI
— . . . . Rectification : *Metasia corsicalis* (non cornealis) . . CXXX
— . . . . Eclosion d'*Earias vernana* CXXX
— . . . . Capture de *Mantispa pagana*. CXXX
— . . . . Note sur les *Sacraria* et les *Sarothamnaria* CXXXI
— . . . . Note sur *Lycæna coretas, Platypterix uncinula*. . CXXXVI
— . . . . Rectification : *Nola confusalis* (non cicatricalis) . . CXXXVIII
— . . . . Rencontre du *Gallega officinalis*. CXLIII
DAYDIE. . . . . Lépidoptères nouveaux ou peu communs de la faune girondine LVI
GOUIN . . . . Première capture en France d'*Arsilonche albovenosa* LXXX
— . . . . Présentation d'*Orthocaris Cardamines,* var. *Reignaci*. CXXI
LAMBERTIE. . . . . Hémiptères nuisibles et utiles (voir Actes). CXLII
— . . . . . . Hémiptères nouveaux ou peu connus. . . . . XCVI, CI
— . . . . . . Notules hémiptérologiques . . . . LXX, XCVII
— . . . . . . Hémiptères recueillis en Tunisie par M. Blanc . . . XXXV
— . . . . . . Nouvelle station de *Liosoma Pyrenæum*. CXXII
— . . . . . . Faunules hémiptérologiques LXVII
— . . . . . . Note sur *Mantispa pagana*. CV
— . . . . . . Compte rendu entomologique de l'excursion à Cestas CLXXIV
— . . . . . . Dispersion de deux espèces d'Homoptères du département de la Gironde; description de *Cicadula cyanæ, Agallia Antoniæ* et de *Cicadetta diminuta* CXLIII
— . . . . . . Nouvelles stations de *Phyllomorpha laciniata* . . . CXLVII
— . . . . . . Compte rendu de l'excursion du 17 mai 1908. CXXXII
PÉREZ . . . . Mimétisme chez un Pentatomide. XXXVII
— . . . . Procédé de conservation des couleurs claires de certains insectes XXXVIII

Pages
— . . . . Sur quelques variétés des *Bourdons* de Corse. . . . CLVII
Rondou . . . . Lépidoptères nouveaux pour la faune des Pyrénées. CXII

DIVERS

Personnel de la Société III
Admissions. XXXIX, XLV, L, LXXIX, CVI
Démissions. CLVI
Décès. . . . . L, LXVIII, CVII, CLII
Distinctions honorifiques. XXX, CL, CXLIX
Constitution du Bureau et des Commissions en 1908 . . . . LXIX, LXXIII
— — — en 1909 . . . . CLII, CXLIX
Date des séances de 1909. CIX
Discours nécrologique sur de Nabias CIX
Compte rendu des travaux de la Société durant l'année 1906. XIX
— — 1907. LXXXI
Rapport de la Commission des finances 1906 XXVII
— — — 1907 XCIX
— — publications 1907. LXXXVII
— — archives 1906. XXIII
— — — 1907. LXXXIV
Dons à la Société. XVII, XVIII, XLIV, LXXIX, CVI, CXXI, CXXXII, CXXXVI, CXLII, CL, CLI
Bardié. . . . . Affectation du palais archiépiscopal XVII
Baudrimont. . . . . Banquet annuel d'hiver (1906). XXV
Breignet . . . . . . Présentation d'objets desséchés. CXXXV
Daydie. . . . . Compte rendu de la 88e Fête Linnéenne (1906) . . . XXXI
Devaux . . . . Sur l'origine de l'écume de la mer. XLVII
Doinet. . . . . Désignation des couleurs dans les sciences naturelles CLIII
Lalanne (Dr) . . . . Gisements préhistoriques. L'Abri Audi, Langerie-Haute (voir Actes) : présentation de photographies et d'instruments en silex taillé CVI
— . . . . Dessin préhistorique de Glouton (voir Actes) CIX
— . . . . Fouilles à l'abri préhistorique sous roche de Laussel CXXIV
Llaguet . . . . Excursion de la Société aux Eaux-Chaudes (1907). . LIX
— . . . . Excursion faite dans la vallée du Ciron (1908). . . . CLIX
— . . . . Excursion et Fête Linnéenne à Cestas (1908) CLXV
Nadal (Dr). . . . . . Présentation de hache en bronze. CXXII
Degrange-Touzin. . Notice sur H. Arnaud (voir Actes). CXXIV

31,081. — Bordeaux, Y. Cadoret, impr., 17, rue Poquelin-Molière.

1458

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01314 9794